



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud

TESIS DOCTORAL

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES
Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES
VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE
CUIDADOS INTENSIVOS**

2016


DOCTORANDO/A: MARÍA A. MERCADO DE JESÚS

DIRECTOR: DR. JOSÉ MIGUEL MORALES ASENCIO



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

AUTOR: María Mercado de Jesús

 <http://orcid.org/0000-0001-7087-1280>

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga (RIUMA): riuma.uma.es



D. JOSÉ MIGUEL MORALES ASECIO, profesor del Departamento de Enfermería de la
Universidad de Málaga,

CERTIFICA:

Que la tesis doctoral presentada por D./D^a **MARÍA MERCADO DE JESÚS**
titulada:

**Evaluación de la adherencia a las recomendaciones y variabilidad en el manejo de
catéteres venosos centrales en personal de enfermería de Cuidados Intensivos.**

Ha sido realizada bajo mi dirección y considero que reúne los requisitos y calidad científica
necesaria para ser defendida y juzgada por el tribunal de tesis correspondiente, a fin de
optar al Grado de Doctor/a por la Universidad de Málaga.

Y para que conste a los efectos oportunos, en cumplimiento de las disposiciones vigentes,
expido y firmo el presente certificado en Málaga a 28 de diciembre de 2016

Fdo.:

Prof. Dr. José Miguel Morales



**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. José Miguel Morales Asencio, por su excelencia en la dirección de esta tesis, por su diplomacia en la enseñanza, por su paciencia extraordinaria, por contestar todos mis correos electrónicos con prontitud, a pesar de su arduo trabajo y las horas de distancia entre Puerto Rico y España. Gracias por su dedicación, por el compromiso sin días y sin horas, para que el trabajo se completara.

A mi esposo, Luis Figueroa Cancel, peregrino y compañero del Camino de Santiago de Compostela. Con él, he conseguido tanto durante estos 35 años. Él ha sido mi mejor mentor durante toda esta vida y a él, le dedico este mi gran logro. Te prometo, que cumpliremos nuestro tercer Camino a Santiago de Compostela, para que juntos, le demos gracias a Dios.

Al Dr. José Antonio González, por ser nuestro primer maestro y guía en el comienzo de la tesis en el 2012. Quien siempre nos recomendó, que el tema de investigación que se escogiera tenía que apasionarnos, para poder lograrlo.

A la Dra. Labajos Manzanares, por su asesoría en las tesis y compañía en su estancia en Puerto Rico en el 2015.

A la Dra. Zaida Vega, Directora Ejecutiva de la Oficina de Asuntos Internacionales, por ser la pionera en este programa doctoral, para que un grupo de profesoras de enfermería pudiésemos lograr este sueño, hoy hecho realidad.

Al Rector de nuestra Universidad, Dr. Padín por proveer los fondos económicos a todas las doctorandas y por darnos el ánimo que tanto necesitábamos.

A la Dra. Lourdes Maldonado, Decana de la Escuela de Ciencias de la Salud, quien me dio su ayuda y apoyo constante para continuar adelante. Le doy gracias por haber depositado su confianza en mí.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

A la Dra. María Judith Colón por su apoyo incondicional, en el proceso para cumplir con los requisitos del IRB en Puerto Rico y la traducción de los cuestionarios.

A Juan Antonio López, nuestro Bibliotecario Profesional, por tantas horas de arduo trabajo, de dedicación y esmero en esta tesis. Con él, aprendí a repasar los conceptos de APA, entre otras cosas.

A Marlene Muñoz, mi asesora en los números, con ella aprendí nuevamente de las estadísticas.

A mis compañeras, enfermeras que trabajan en los Programas de Control de Infecciones, especialmente a mis amigas, Marta Marrero y Olga Santos, gracias por tantos años de amistad, por las experiencias vividas, especialmente en la lucha contra la prevención y el control de las infecciones en nuestros hospitales.

A la profesora Irma Correa quien depositó su confianza en mí, dándome la oportunidad de estudiar enfermería en el 1979, cuando ella era directora del Programa de Enfermería y me pidió que nunca la defraudara como enfermera, y a ella, le agradezco éste mi gran logro y siempre le cumplí mi promesa.

A mi compañera y amiga y ahora Dra., Beatriz Villanueva, quien ha estado conmigo en todo momento, gracias por brindarme tus consejos y apoyo.

A mis hijos Patricia, Félix e Ileana gracias por su gran apoyo durante el proceso de esta investigación, espero que sigan mi ejemplo, como hasta ahora lo han hecho, para que también logren sus sueños. A mis queridos nietos; Emilio y Tiago, estos han sido mi gran inspiración, a quien le he robado tanto tiempo, y espero compensarlos.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

**“Las cosas grandes de la vida
son posibles
porque cada día
damos un paso”**

José Rene Sánchez, autor puertorriqueño

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Tanto la doctoranda como el Director de la tesis, declaran no tener ningún conflicto, ni interés derivado con terceros como consecuencia del desarrollo de este estudio.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

TABLA DE CONTENIDO

SIGLAS Y ACRONIMOS	17
LISTA DE IMAGENES	19
LISTA DE TABLAS	21
LISTA DE GRAFICAS	27
RESUMEN/ABSTRACT	29
PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO	33

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

1. INTRODUCCIÓN	25
1.1. Estructura Global de la tesis	36
1.2. Desarrollo y evolución de los catéteres venosos centrales	37
1.3. Complicaciones por el uso de los catéteres venosos centrales	39
1.4. Mecanismos desarrollados para la prevención de infecciones relacionadas al CVC	42
1.5. Datos de Puerto Rico de las infecciones relacionadas a catéteres venosos centrales	50
1.6. Marco conceptual	53
1.6.1 Modelo enfermero-Dra. Patricia Benner	55
1.6.2 Modelo basado en evidencia	73
1.6.1.1 Marco PARISH	73
1.6.1.2 Marco Pronovost - Proyecto Michigan	77
1.7. Definiciones de conceptos	84
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	87
3. OBJETIVOS	89
3.1. Objetivo general	89
3.2. Objetivos específicos	89
3.3. Preguntas de Investigación	90
SEGUNDA PARTE: MARCO EMPÍRICO	93
4. METODOLOGÍA	95
4.1. Diseño	95
4.2. Población	95
4.3. Muestra de expedientes clínicos de pacientes	95
4.4. Criterios de inclusión	96
4.4.1 Criterios de inclusión en expedientes clínicos de pacientes	96
4.4.2 Criterios de inclusión en profesionales de enfermería	96
4.5. Criterios de exclusión	96
4.5.1 Criterios de exclusión en expedientes clínicos de pacientes	96
4.5.2 Criterios de exclusión de profesionales de enfermería	97
4.6. Instrumentos	97
4.7. Aspectos éticos legales	97
4.7.1 Recolección de los datos	98
4.7.2 Reclutamiento de los profesionales de enfermería	99
4.8. Precauciones para minimizar los riesgos	100
4.9. Validez de los cuestionarios	100
4.10. Variables	102
4.11. Análisis de las variables	104
5. RESULTADOS	105
5.1. Objetivo específico 1: Caracterizar a la población estudiada desde el punto de vista epidemiológico y clínico.	105
5.2. Objetivo específico 2: Describir la frecuencia de infecciones asociadas a catéter venoso central en pacientes de cuidados intensivos durante el período de estudio.	111

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

5.2.1. Análisis bivalente por hospitales	112
5.2.2 Análisis bivalente por oleada de recogida de datos	129
5.2.3 Análisis bivalente contra CLABSI (Factores asociados a CLABSI)	154
5.3 Objetivo específico 3. Analizar los factores del paciente asociados a la aparición de infección asociada a catéter central y las consecuencias en mortalidad, estancia y reingresos.	163
5.4 Objetivo específico 4: Explorar la adherencia y el conocimiento de las enfermeras (os) profesionales de Cuidados Intensivos a las recomendaciones del CDC para la prevención y manejo de los CVCs.	174
5.5 Objetivo específico 5: Identificar y caracterizar las acciones y estrategias utilizadas en los diferentes hospitales para implementar las recomendaciones sobre el manejo de pacientes críticos con líneas centrales, entre el personal de enfermería de cuidados intensivos.	194
6. DISCUSIÓN	209
6.1 Describir las características epidemiológicas y clínicas de la muestra sin datos numéricos, (objetivo 1).	209
6.2 Infecciones asociadas a catéter venoso central en pacientes de cuidados intensivos, (objetivo 2).	213
6.2.1 Hospitales y el uso de los dispositivos	214
6.2.2. Periodos y manejo de pacientes con dispositivos	216
6.2.3 Infección CLABSI por Factores asociados a períodos estudiados.	217
6.3 Analizar los factores del paciente asociados a la aparición de infección asociada a catéter central y las consecuencias en mortalidad, estancia y reingresos (objetivo específico 3).	218
6.3.1 Factores de riesgo y asociados a la aparición de infección CLABSI.	218
6.3.1.1 Pacientes con catéter urinario	218
6.3.1.2 Pacientes con tubo nasogástricos	219
6.3.1.3 Readmisiones de pacientes	230
6.4 Explorar la adherencia y el conocimiento de las enfermeras(os) profesionales de Cuidados Intensivos a las recomendaciones, para la prevención y manejo de los CVC.	223
6.5 Identificar y caracterizar acciones y estrategias utilizadas en los diferentes hospitales para implementar las recomendaciones sobre el manejo de pacientes críticos con líneas centrales, entre el personal de enfermería de cuidados intensivo.	231
7. LIMITACIONES	237
8. CONCLUSIONES	238
7.1 Describir las características epidemiológicas y clínicas de la muestra sin datos numéricos, (objetivo 1)	239
7.2 Infecciones asociadas a catéter venoso central en pacientes de cuidados intensivos, (objetivo 2).	240
7.3 Analizar los factores del paciente asociados a la aparición de infección asociada a catéter central y las consecuencias en mortalidad, estancia y reingresos (objetivo específico 3).	240
7.4 Adherencia y conocimiento de las enfermeras profesionales de cuidados intensivos a las recomendaciones del CDC para prevención y manejo de los	240

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

CVCs (objetivo 4)

7.5 Identificar y caracterizar acciones y estrategias utilizadas en los diferentes hospitales para implementar las recomendaciones sobre el manejo de pacientes críticos con líneas centrales, entre el personal de enfermería de cuidados intensivos (objetivo 5).	241
---	-----

REFERENCIAS	243
--------------------	------------

ANEXOS	261
---------------	------------

A. Cuestionario 1	261
B. Cuestionario 2	263
C. Solicitud para uso del cuestionario 1	267
D. Carta de autorización de la Dra. Labeau para uso del cuestionario 1	269
E. Carta de autorización del mentor de tesis Dr. José Miguel Asencio para uso del cuestionario 1	271
F. Autorización CDC para uso de cuestionario 2	273
G. Cuestionario de la Dra. Labeau en Inglés	277

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

<i>SIGLAS</i>	<i>DEFINICIÓN</i>
<i>BSI</i>	Infecciones en el torrente sanguíneo
<i>CADVTs</i>	Catéteres asociados a trombosis venosas profundas
<i>CAI</i>	Índice de evaluación del contexto
<i>CDC</i>	Centro para el control y la prevención de las enfermedades
<i>CLABSI</i>	Infecciones en el torrente sanguíneo asociadas a las líneas centrales
<i>CMS</i>	Centro para los Servicios Medicare
<i>DNP</i>	Método diferentes tiempos de positividad
<i>DTP</i>	Diferentes tiempos de positividad
<i>EBM</i>	Medicina basada en evidencia
<i>HAI</i>	Infecciones adquiridas asociadas a los servicios de salud
<i>HIPAA</i>	Ley de Responsabilidad y Portabilidad del Seguro de Salud
<i>ICU</i>	Unidad de cuidado intensivo
<i>INICC</i>	Consorcio Internacional de Control de Infecciones Nosocomiales
<i>IRB</i>	Junta de Revisión Institucional
<i>JC</i>	Comisión Conjunta
<i>MHA</i>	Asociación de Salud y Hospital de Michigan
<i>MMWR</i>	Reporte Semanal de Morbilidad y Mortalidad
<i>MSPS</i>	Ministerio de Sanidad y Política Social
<i>OMS</i>	Asociación Mundial de la Salud
<i>PCBE</i>	Prácticas basadas en evidencia
<i>PICC</i>	Catéter venoso central de inserción periférica (vena cefálica y basílica)
<i>QUIPRO-RN</i>	Mejora de la Calidad Organizaciones Profesionales de Investigación "
<i>RN</i>	Enfermera registrada
<i>SIR</i>	Tasa significativa de infección
<i>SNG</i>	Sondaje nasogástrico
<i>SNS</i>	Sistema Nacional de Salud
<i>SPSS</i>	Programa informático: Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales
<i>TPN</i>	Nutrición parenteral total
<i>CADVTs</i>	Trombosis venosas profundas

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

LISTA DE IMÁGENES

Imagen I. Datos Generales de reporte de infecciones en Puerto Rico.	52
Imagen 2. Datos específicos en Puerto Rico.	52
Imagen 3. Datos específicos de CLABSI. Ampliación de la imagen anterior	53

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Distribución de los diagnósticos principales de los pacientes de ingreso	106
Tabla 2. Distribución de muertes ocurridas, readmisiones y estancia en el hospital	106
Tabla 3. Estadísticos descriptivos de la variable de estancia en el hospital.	107
Tabla 4. Distribución de pacientes con dispositivos.	107
Tabla 5. Distribución de inserción del área catéter venoso central	108
Tabla 6. Cambios de vendajes del catéter venoso central	110
Tabla 7. Estadísticas descriptivas de los días de los pacientes con dispositivos	110
Tabla 8. Distribución de las infecciones adquiridas durante el área de intensivo en ambos hospitales.	111
Tabla 9. Distribución de segundas infecciones adquiridas durante el área de intensivo en ambos hospitales.	111
Tabla 10. Distribución del sexo de los pacientes por hospital	112
Tabla 11. Estadística de significancia: Sexo del paciente por hospital.	112
Tabla 12. Diagnósticos de los pacientes por hospital de procedencia.	113
Tabla 13. Estadística de significancia: Diagnostico de los pacientes por hospital.	113
Tabla 14. Distribución de pacientes con ventilador mecánico por hospital	114
Tabla 15. Estadística de significancia: Pacientes con ventiladores mecánicos por hospital.	114
Tabla 16. Distribución de pacientes con catéter urinario por hospital	115
Tabla 17. Prueba de significancia: Pacientes con catéter urinario por hospital.	115
Tabla 18. Distribución del área de inserciones de catéter venoso central por hospital	116
Tabla 19. Estadística de significancia: Área de inserción del CVC por hospital	116
Tabla 20. Distribución de la cantidad de reemplazos del CVC por hospital	117
Tabla 21. Estadísticas de significancia: Cantidad de reemplazos del CVC	117
Tabla 22. Distribución de las unidades de inserción de catéter venoso central por hospital.	118
Tabla 23. Estadística de significancia: Unidad de inserción del CVC	118
Tabla 24. Distribución de los cambios de vendaje del CVC por hospital	119
Tabla 25. Estadística de significancia: Cambios de vendaje del CVC por hospital	119
Tabla 26. Distribución de pacientes con nutrición parenteral por hospital	120
Tabla 27. Estadística de significancia: Pacientes con nutrición parenteral por hospital	120
Tabla 28. Distribución de pacientes con tubo nasogástrico por hospital	121
Tabla 29. Estadística de significancia: Pacientes con tubo nasogástrico por hospital	121
Tabla 30. Distribución de mortalidad en intensivo de pacientes por hospital	121
Tabla 31. Estadística de significancia: Muertes en ICU por hospital	122
Tabla 32. Distribuciones de mortalidad de pacientes durante 30 días estancia por hospital.	122
Tabla 33. Estadística de significancia: Mortalidad de pacientes durante 30 días de estancia por hospital.	123
Tabla 34. Distribuciones de pacientes readmitidos por hospital	123
Tabla 35. Estadística de significancia: Pacientes readmitidos por hospital.	124
Tabla 36. Pruebas de normalidad; Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk	125
Tabla 37. Estadística de Significancia; U de Mann-Whitney para las variables	125

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

de estudio por hospital.	
Tabla 38. Distribución de infecciones adquiridas durante la estancia en intensivo por hospital.	126
Tabla 39. Estadística de significancia; Infecciones adquiridas durante la estancia en intensivo por hospital.	126
Tabla 40. Distribución de segundas infecciones adquiridas durante la estancia en intensivo por hospital.	127
Tabla 41. Estadística de significancia; Segundas infecciones adquiridas por hospital.	127
Tabla 42. Distribuciones de pacientes con CLABSI por hospital.	127
Tabla 43. Estadística de significancia: Pacientes con CLABSI por hospital.	128
Tabla 44. Análisis de CLABSI según indicadores estandarizados internacionales	128
Tabla 45. Distribución del sexo de los pacientes por periodo.	129
Tabla 46. Estadística de significancia: Sexo del paciente por hospital.	130
Tabla 47. Diagnóstico de los pacientes por periodos	130
Tabla 48. Estadística de significancia: Diagnóstico de los pacientes por periodos	131
Tabla 49. Distribución de pacientes con ventilador mecánico por período.	131
Tabla 50. Distribución de pacientes con ventilador mecánico por períodos	132
Tabla 51. Distribución de pacientes con catéter urinario por periodos	132
Tabla 52. Prueba de significancia: Pacientes con catéter urinario por periodos	133
Tabla 53. Distribución del área de inserciones de catéter venoso central por período	133
Tabla 54. Estadística de significancia: Área de inserción del CVC por período.	133
Tabla 55. Distribución de la cantidad de reemplazos del CVC por períodos	134
Tabla 56. Estadísticas de significancia: Cantidad de reemplazos del CVC por períodos.	135
Tabla 57. Distribución de pacientes con nutrición parenteral por períodos.	135
Tabla 58. Estadística de significancia: Pacientes con nutrición parenteral por periodos.	136
Tabla 59. Distribución de pacientes con tubo nasogástrico por períodos	136
Tabla 60. Estadística de significancia: Pacientes con tubo nasogástrico por periodos	137
Tabla 61. Distribución de mortalidad en intensivo de pacientes por periodos	137
Tabla 62. Estadística de significancia: Muertes en ICU por periodos	137
Tabla 63. Distribuciones de mortalidad de pacientes durante 30 días estancia por periodo.	138
Tabla 64. Estadística de significancia: Mortalidad de pacientes durante 30 días de estancia por periodos.	138
Tabla 65. Distribuciones de pacientes readmitidos por periodos	139
Tabla 66. Estadística de significancia; Pacientes readmitidos por periodos	139
Tabla 67. Distribución de infecciones adquiridas durante la estancia en intensivo por periodos.	140
Tabla 68. Estadística de significancia; Infecciones adquiridas durante la estancia en intensivo por hospital.	140
Tabla 69. Distribución de segundas infecciones adquiridas durante la estancia en intensivo por periodos.	141
Tabla 70. Estadística de significancia; Segundas infecciones adquiridas por periodos.	141
Tabla 71. Distribuciones de pacientes con CLABSI por periodos.	142
Tabla 72. Estadística de significancia: Pacientes con CLABSI por periodos.	142

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 73. Distribución de las unidades de inserción de catéter venoso central por periodos.	143
Tabla 74. Estadística de significancia: Unidad de inserción del CVC	143
Tabla 75. Distribución de los cambios de vendaje del CVC por periodos	144
Tabla 76. Estadística de significancia: Cambios de vendaje del CVC por periodos	144
Tabla 77. Pruebas de normalidad; Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk	145
Tabla 78. Distribución de pacientes con CLABSI por periodos y hospital	146
Tabla 79. Estadística de Significancia; Pacientes de CLABSI por hospital y periodos.	147
Tabla 80. Distribución de pacientes con CLABSI y mortalidad en intensivo por periodos.	147
Tabla 81. Estadística de significancia; Pacientes con CLABSI y mortalidad en intensivo por periodos.	148
Tabla 82. Distribución de pacientes con CLABSI, la mortalidad durante los 30 días de estancia en el hospital por periodos.	149
Tabla 83. Estadística de significancia; pacientes con CLABSI y mortalidad durante los 30 días de estancia por periodos.	150
Tabla 84. Distribución de pacientes con CLABSI y la readmisión por periodos	151
Tabla 85. Estadística de significancia; pacientes con CLABSI y readmisión por periodos.	152
Tabla 86. Estimación de riesgo de CLABSI, la readmisión por periodos	152
Tabla 87. Estadística de Significancia; U de Mann-Whitney para pacientes CLABSI, las variables de estudio por periodos.	153
Tabla 88. Distribución de pacientes con CLABSI por unidad de inserción del CVC	154
Tabla 89. Estadística de significancia; Pacientes con CLABSI por unidad de inserción del CVC.	155
Tabla 90. Distribución del diagnóstico de los pacientes con CLABSI	155
Tabla 91. Estadística de significancia; Distribución del diagnóstico de los pacientes con CLABSI.	156
Tabla 92. Distribución de los pacientes con CLABSI por sexo	156
Tabla 93. Estadística de significancia; pacientes con CLABSI por sexo	157
Tabla 94. Distribución de pacientes con ventiladores mecánicos por CLABSI	157
Tabla 95. Estadística de significancia; Pacientes con ventiladores mecánicos por CLABSI.	157
Tabla 96. Estimación de riesgo de CLABSI por ventilador mecánico	158
Tabla 97. Distribución de pacientes con catéter urinario por CLABSI	158
Tabla 98. Estadística de significancia; Pacientes con catéter urinario por CLABSI	159
Tabla 99. Estimación de riesgo de CLABSI por catéter urinario	159
Tabla 100. Distribución del área de inserción del CVC por CLABSI	160
Tabla 101. Estadística de significancia; Área de inserción del CVC por CLABSI	160
Tabla 102. Distribución de pacientes con nutrición parenteral por CLABSI	160
Tabla 103. Estadística de significancia; Pacientes con nutrición parenteral por CLABSI.	161
Tabla 104. Intervalo de confianza	161
Tabla 105. Distribución de pacientes con tubo nasogástrico por CLABSI	162
Tabla 106. Estadística de significancia; Pacientes con tubo nasogástrico por CLABSI.	162
Tabla 107. Estimación de riesgo de CLABSI por tubo nasogástrico	162

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 108. Prueba ómnibus de coeficientes del primer modelo	164
Tabla 109. Resumen del modelo	164
Tabla 110. Prueba de Hosmer y Lemeshow para la bondad del ajuste del modelo	165
Tabla 111. De clasificación	165
Tabla 112. Variables en la ecuación: primer modelo	166
Tabla 113. Prueba ómnibus de coeficientes de modelo	167
Tabla 114. Resumen del modelo	167
Tabla 115. Prueba de Hosmer y Lemeshow	167
Tabla 116. De clasificación	168
Tabla 117. Modelo de regresión logística	169
Tabla 118. Prueba ómnibus de coeficientes de modelo	170
Tabla 119. Resumen del modelo	170
Tabla 120. Prueba de Hosmer y Lemeshow	170
Tabla 121. De clasificación	171
Tabla 122. Modelo de Regresión Logística	172
Tabla 123. Tabla cruzada de urinary Tray (UTI)	173
Tabla 124. Pruebas de chi-cuadrado	173
Tabla 125. Pruebas de Hosmer y Lemeshow	173
Tabla 126. De clasificación	174
Tabla 127. Variables de la ecuación	176
Tabla 128. Distribución de frecuencias ítems del cuestionario	176
Tabla 129. Estadísticas descriptivas; por ítems de cuestionario y hospital	180
Tabla 130. Estadística de significancia; Puntajes ítem del cuestionario por hospital.	182
Tabla 131. Estadísticas descriptivas por ítems del cuestionario y género del profesional de enfermería.	183
Tabla 132. Estadística de significancia; Puntaje por ítem del cuestionario y género del profesional de enfermería.	185
Tabla 133. Estadísticas descriptivas del nivel académico del profesional de enfermería.	185
Tabla 134. Estadísticas descriptivas	187
Tabla 135. Pruebas U de Mann Whitney y W de Wilcoxon	188
Tabla 136. Prueba de homogeneidad de varianzas: Puntuación Global Conocimiento.	189
Tabla 137. ANOVA: Puntuación Global Conocimiento	189
Tabla 138. Tabla de procedimiento estadístico Correlaciones	190
Tabla 139. Tabla de procedimiento estadístico Correlaciones	190
Tabla 140. Tabla del procesamiento estadístico Correlaciones	191
Tabla 141. Tabla de procesamiento estadístico Correlaciones	192
Tabla 142. Estadísticas descriptivas de la variable años de experiencia del profesional de enfermería y la puntuación global de conocimiento.	193
Tabla 143. Prueba de homogeneidad de varianzas: Puntuación Global Conocimiento	194
Tabla 144. ANOVA: Puntuación Global Conocimiento	194
Tabla 145. Estadísticas descriptivas del área de adherencia por hospital	195
Tabla 146. Pruebas de normalidad para la distribución por áreas de adherencia y hospital.	196
Tablas 147. Estadísticos de significancia; Áreas de adherencia por hospital	196
Tabla 148. Estadísticas descriptivas; Área de adherencia por género del	197

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

personal de enfermería.	
Tabla 149. Estadísticos de Significancia; Área de adherencia por género del profesional.	197
Tabla 150. Estadísticas descriptivas; Área de adherencia por nivel académico del personal de enfermería	198
Tabla 151. Prueba de homogeneidad de varianzas	199
Tabla 152. Prueba de Significancia; Área de adherencia por nivel académico del personal de enfermería.	200
Tabla 153. Estadísticas descriptivas; Área de adherencia y post grado en cuidado intensivos del personal de enfermería.	200
Tabla 154. Estadísticos de significancia; Área de adherencia y post grado en cuidados intensivos del personal de enfermería.	201
Tabla 155. Correlación; Área de adherencia clínico con el tiempo de experiencia del personal de enfermería en el área de cuidados intensivos (ICU).	202
Tabla 156. Correlación; Área de adherencia clínico con el tiempo de experiencia del personal de enfermería en el área de cuidados intensivos (ICU).	202
Tabla 157. Correlación; Área de adherencia clínico con las horas de educación sobre prevención infecciones del personal de enfermería.	203
Tabla 158. Correlación Área de adherencia clínico con las horas de educación sobre prevención infecciones del personal de enfermería.	203
Tabla 159. Estadísticas descriptivas: Áreas de adherencia y años de experiencia del personal de enfermería.	204
Tabla 160. Prueba de normalidad; Áreas de adherencia y años de experiencia del personal de enfermería.	204
Tabla 161. Prueba de significancia; Áreas de adherencia y años de experiencia del personal de enfermería.	205
Tabla 162. Comparaciones múltiples	206
Tabla 163. Correlaciones; Área de adherencia y la puntuación global de conocimiento del personal de enfermería.	207

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

LISTA DE GRAFICAS

Grafica 1. Cantidad de reemplazos del catéter venoso central	97
Grafica 2. Distribución de la unidad de la canulación del CVC	97

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

RESUMEN/ABSTRACT

Los catéteres venosos son cada vez más utilizados en hospitales, en procedimientos ambulatorios y sobre todo en salas de cuidado intensivo. Se estima que en los Estados Unidos nada más, 30 millones de estos dispositivos son utilizados cada año. De este número, 3 millones son del tipo de catéteres venoso central (CVC), también conocidos como líneas centrales.

La mayoría de los pacientes hospitalizados necesitarán algún tipo de catéter venoso para su tratamiento. El uso del catéter, aunque ha probado su efectividad, reporta gran cantidad de complicaciones, entre ellas las bacteriemias asociadas a la inserción y mantenimiento del propio instrumento, provocando un número significativo de morbilidad y mortalidad en pacientes (Phillipart et al., 2013; Joseph, 2009; Naomi et al., 2011). Se utiliza el catéter venoso central (CVC) para: administración de líquidos intravenosos, infusión de fármacos, monitoreo hemodinámico, plasmaféresis, nutrición parenteral total, etc.

Anualmente una de cada 20 hospitalizaciones en los Estados Unidos y Puerto Rico, reportan una infección sanguínea, relacionada a líneas centrales y son causantes de muertes hospitalarias, con una tasa de mortalidad del 12% al 25%, siendo los pacientes críticos, unos de los que más incidencia tienen de este problema (Malpie et al. 2011).

El Objetivo general de la investigación fue evaluar el efecto de la variabilidad en el manejo de los CVCs por parte de los profesionales de enfermería de cuidados intensivos, así como su adherencia a las recomendaciones del CDC. Además, existen otros objetivos específicos son:

- Caracterizar a la población estudiada desde el punto de vista epidemiológico y clínico.
- Describir la frecuencia de infección asociada a catéter central.
- Analizar los factores del paciente asociados a la aparición de infección asociada a catéter central.
- Explorar la adherencia y el conocimiento de las enfermeras (os) profesionales de Cuidados Intensivos a las recomendaciones.
- Identificar y caracterizar las acciones y estrategias utilizadas en los diferentes hospitales.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Esta investigación es un estudio observacional retrospectivo analítico para el análisis de algunos de los objetivos y transversal analítico para otros objetivos. En el estudio se han tomado dos unidades de análisis: profesionales de enfermería que laboren en el área de intensivo de los hospitales participantes y expedientes clínicos de pacientes que tuvieran CVC durante el año 2009 y 2012. La muestra de pacientes se obtuvo a partir de todos los expedientes clínicos de pacientes mayores de 21 años que tenían catéteres venosos centrales en el 2009 y en el 2012 de dos hospitales del área metropolitana en Puerto Rico.

Para la recogida de los datos se utilizaron dos cuestionarios, El primer cuestionario focalizó dos áreas: el perfil sociodemográfico con siete premisas de los participantes. La segunda parte se relacionó con 10 preguntas de selección múltiple del tema de estudio. El segundo cuestionario que se utilizó es el del CDC (2011) con 20 premisas.

Las conclusiones de la investigación fueron:

- Los pacientes evaluados en esta investigación presentan un cuadro clínico que aumentó el riesgo a infecciones asociadas a dispositivos, en este caso CVC. En adición estos pacientes también tenían otros dispositivos que los hacían vulnerables a los riesgos.
- Para el periodo 2012 hubo más factores asociados al riesgo de infección de CLABSI que en el 2009. Los factores asociados a la infección de CLABSI durante el 2012 fueron readmisión, días de estancia en ICU, días con ventilador mecánico, días con catéter urinario, días con CVC y con tubo nasogástrico.
- El tiempo de experiencia del personal de enfermería de cuidados intensivos correlacionó negativamente y muy débil con la adherencia del personal al área clínico.
- Las horas de educación sobre infecciones del personal de enfermería correlacionó negativamente y muy débil con la adherencia del personal al área clínico.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

La importancia que han ido adquiriendo los CVC en la medicina moderna y la seriedad de sus complicaciones, ha estimulado la adquisición de conocimientos basados en evidencias científicas. En prácticamente todo el mundo, se reportan nuevas investigaciones y hallazgos que buscan enfrentar las complicaciones de un dispositivo que se hace cada vez más necesario. Esto ha llevado a la creación de recomendaciones, guías y estrategias epidemiológicas y preventivas dirigidas principalmente, al personal laborando con pacientes con líneas centrales (Almirante & Pahissa, 2013). El personal de enfermería queda como actor principal en esos escenarios, de modo que no solo debe incorporar estos nuevos conocimientos en su práctica clínica, sino que debe también participar en su consecución.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



Primera parte:

Marco teórico

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



1. INTRODUCCIÓN

Los catéteres venosos son cada vez más utilizados en hospitales, en procedimientos ambulatorios y sobre todo en salas de cuidado intensivo. Se estima que en los Estados Unidos nada más, 30 millones de estos dispositivos son utilizados cada año. De este número, 3 millones son del tipo de catéteres venosos centrales (CVC), también conocidos como líneas centrales (Kusek et al, 2011). El uso de estos dispositivos ha aumentado enormemente en los últimos años. La mayoría de los pacientes hospitalizados necesitarán algún tipo de catéter venoso para su tratamiento. El uso del catéter, aunque ha probado su efectividad, reporta gran cantidad de complicaciones, entre ellas las bacteriemias asociadas a la inserción y mantenimiento del propio instrumento, provocando un número significativo de morbilidad y mortalidad en pacientes (Phillipart et al. 2013; Joseph, 2009; Naomi et al. 2011).

Los CVCs son frecuentemente utilizados en unidades de cuidados intensivos con diferentes objetivos: administración de líquidos intravenosos, infusión de fármacos, monitoreo hemodinámico, plasmaféresis, nutrición parenteral total, etc. La infección nosocomial (causada por la invasión de bacterias en la sangre) relacionada a la utilización de catéteres centrales está dentro de las diez lesiones más frecuentes asociadas a los incidentes en los cuidados de salud (Organización de la Salud, 2010). Este dato supone un riesgo muy serio, y de gran preocupación ya que plantea la posible muerte de los pacientes.

El surgimiento de nuevas bacterias multiresistentes empeoran esta situación (Ruiz et al. 2013). Aun con estos riesgos y las complicaciones, el uso del catéter parece haber llegado para quedarse (Phillipart et al. 2013). De ahí su utilización tan extensa e importancia en el cuidado de la salud.

La importancia que han ido adquiriendo los CVC en la medicina moderna y la seriedad de sus complicaciones, ha estimulado la adquisición de conocimientos basados en evidencias científicas. En prácticamente todo el mundo se reportan nuevas investigaciones y hallazgos que buscan enfrentar las complicaciones de un dispositivo que se hace cada vez más necesario. Esto ha llevado a la creación de recomendaciones, guías y estrategias epidemiológicas y preventivas dirigidas principalmente, al personal laborando con pacientes con líneas centrales (Almirante & Pahissa, 2013). El personal de enfermería queda como actor principal en esos escenarios, de modo que no solo debe incorporar estos nuevos conocimientos en su práctica clínica, sino que debe también participar en su consecución. Pero, la mera disponibilidad de evidencias para la prevención de complicaciones en los CVC no garantiza que se apliquen sistemáticamente en los pacientes y es imprescindible el análisis y estudio de hasta qué punto los pacientes se están beneficiando del conocimiento existente en la materia.

1.1 Estructura global de la tesis

Esta tesis está estructurada del siguiente modo: en la primera parte, se realiza una revisión sobre el dispositivo utilizado en el procedimiento, las características del escenario del proceso y las principales complicaciones y medidas llevadas a cabo en la literatura para hacer frente a las mismas. Posteriormente, se describe un marco teórico que abarca distintos enfoques relacionados con la disseminación del conocimiento y la implementación de evidencias en las organizaciones sanitarias, como marco explicativo de las acciones de mejora continua de la efectividad de la atención a pacientes portadores de CVC.

En la segunda parte de la tesis, se describe el marco empírico de la misma, en la que se detallan los métodos que se han llevado a cabo para la descripción de la presencia de

complicaciones en CVCs en los dos hospitales de estudio, por un lado, y, por otro, el diseño empleado para abordar la adherencia del personal de enfermería a las recomendaciones surgidas de evidencia científica a las prácticas recomendadas, fundamentalmente, recomendaciones, guías y protocolos de organizaciones como el CDC y la OMS. Se presentan los resultados de la recogida de datos empírica y finalmente, se lleva a cabo una discusión con arreglo a los resultados obtenidos y su comparación con contextos y estudios similares.

1.2 Desarrollo y evolución de los catéteres venosos centrales

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2013) un catéter venoso central (CVC) “es una sonda plástica larga y suave (generalmente hecha de silicona) que se coloca a través de una pequeña incisión en vena yugular, subclavia y vena femoral.

Los CVCs han evolucionado desde sus primeros intentos a principio del siglo XX, de rudimentarios tubos de hule de tipo uretral insertados como curiosidad científica, en las venas de los propios investigadores; hasta la actualidad, en que existen una amplia gama de posibilidades, como implantes permanentes que tienen distintos propósitos, que hacen la vida más llevadera a pacientes oncológicos (Gerson et al. 1994). Según relata Gerson la primera experiencia con catéteres venosos centrales en humanos, se le atribuye a Bleichroder en 1905, quien introduce un catéter uretral desde las venas de las extremidades superiores hasta la axila. Forssmann citado en el mismo trabajo de Gerson en los mismos años coincide en la técnica de introducir un catéter que alcance las cavidades cardiacas, con el propósito de la administración de medicamentos en condiciones de emergencia, que evitarían los peligros de las infecciones percutáneas intracardiacas. Las autoridades le niegan a Forssmann a experimentar con sus pacientes, y este convencido de su utilidad, anestesió su brazo con un

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

catéter French # 4, bien lubricado alcanzando su corazón, y pudo observar la posición de su corazón a través de rayos X. (Gerson et al. 1994).

Como ruta a las venas centrales, la más favorecida fue a través de la vena cubital y femoral. En el 1949, Duffy informa los primeros pacientes tratados con catéter venoso central. En pacientes en los cuales se utiliza las venas yugulares o femorales obtuvieron un tiempo record de duración con 39 días, se observaron seis reacciones menores en 43 pacientes en quienes se utilizaron las venas femorales o yugulares y 10 reacciones en vena cubital (Gerson et al, 1994).

En el 1952 Aubaniac introduce la ruta infra ventricular percutánea como acceso a la vena subclavia. La complicación más frecuente era el neumotórax, por esta razón esta ruta era muy criticada. Yoffa citado en Gerson propuso que la venopunción subclavia supraclavicular resultaría más segura, simple y rápida, al mostrar que no tuvo fracasos en 130 pacientes, pero en otras experiencias que tal vez no fueron realizadas con el mismo rigor, registraron casos de punción arterial y neumotórax (Gerson et al. 1994).

En Puerto Rico para la década de los 60 los cirujanos realizaban “Cut Dawn”, o sea hacían un corte donde se localizaba una vena y por esa área tenían el acceso venoso para los pacientes que era difícil la canalización periferal; o que necesitaban un alto volumen de líquidos (Fraguada, 2015). El mismo autor informa que para esa misma década, los anestesiólogos eran los únicos ya entrenados en Estados Unidos para la canulación de catéteres venosos centrales (CVC). Estos comienzan a colocar los catéteres de línea corta a los pacientes que lo necesitaban y por lo general tenían que llamar a los cirujanos para que los asistieran en la inserción de tubo de pecho, debido a las complicaciones por neumotórax. Terminando esa década se introducen los catéteres de múltiples lúmenes en Puerto Rico. Los anestesiólogos comienzan a entrenar a los cirujanos para la realización del procedimiento.

Desde ese instante se entrenan en el procedimiento a todos los estudiantes de medicinas y cirugía (Ibíd.).

En la década de los 90, comienza en Puerto Rico el aumento en la incidencia de complicaciones relacionadas a la inserción de los catéteres venosos centrales (CVC) y los hospitales deciden nombrar un comité para que trabajen dichos problemas. Nombran cirujanos para que estos solamente realicen la inserción de los CVC, en los departamentos clínicos y los anestesiólogos en las salas de operaciones y se logra disminuir las infecciones en la sangre relacionadas a los catéteres (Valiente, 2015).

La función de las enfermeras en Puerto Rico, luego que los médicos realizaban la canalización del CVC, era limpiar el área de la inserción diariamente y hacer estimado del paciente mientras recibía su tratamiento (Marina, 2015). La autora menciona que las enfermeras tenían que asistir al cirujano en la inserción del CVC y que el procedimiento solo se realizaba en la sala de operaciones y en los departamentos clínicos si era exclusivamente una emergencia.

1.3 Complicaciones por el uso de los catéteres venosos centrales.

La extensa utilización de catéteres en pacientes ha causado una serie de complicaciones asociadas a su uso. En especial las infecciones adquiridas (nosocomiales) asociadas a catéter constituyen el principal problema vinculado a la masiva presencia de los CVCs en pacientes hospitalizados. Anualmente una de cada 20 hospitalizaciones en los Estados Unidos y Puerto Rico, reportan una infección sanguínea, relacionada a líneas centrales y son causantes de muertes hospitalarias, con una tasa de mortalidad del 12% al 25%, siendo los pacientes críticos, unos de los que más incidencia tienen de este problema (Malpie et al. 2011). Infecciones, trombosis y traumatismos constituyen las complicaciones

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

más importantes que se asocian al uso de CVC. Las complicaciones directamente atribuibles a la colocación del catéter ocurren en el 3-12% de los casos (Ladefoged, 2002). La Sociedad Americana de Nutrición Parenteral estimó que ocurren 80,000 bacteriemias relacionadas al uso del catéter central en el 2011 que causaron 28,000 muertes y un costo de \$2.3 billones al sistema de salud (Wakeham, 2011).

Los pacientes más susceptibles a infecciones asociadas a CVC son los neonatos, según un estudio que se llevó a cabo en el 2007, en la unidad de cuidados intensivo neonatal, del “University Medical Center” en Ámsterdam, Países Bajos. Este estudio retrospectivo incluyó ciento noventa y seis bebés, con un total de 369 catéteres centrales (Yumani et al. 2013). Las bacteriemias relacionadas a catéteres central fueron de 18.1/1000- días catéter, de acuerdo a los criterios del CDC, (IC 95%: 13,7-23, 8). Según el autor, los catéteres umbilicales tenían una tasa de infección más alta que los catéteres centrales no umbilicales: razón de tasas (de 2,4, IC 95% 1.2 a 4.9). Catéter umbilical con más tiempo de permanencia también aumentó la tasa de infección ($p < 0,05$). También, se menciona en la conclusión de este estudio, que, de todos los tipos de catéteres, los umbilicales son los de mayor incidencia de infección.

En dos centros de trauma de nivel 1 urbano, en unidad de intensivo quirúrgico de California, se realizó un estudio de forma prospectiva durante el 2009 al 2012; sobre la mayor tasa de trombosis venosa profunda, asociada a catéteres centrales, con un análisis de 2.12% días catéter (Malinouski et al. 2013). Según el autor, los catéteres asociados a trombosis venosas profundas (CADVTs) son una ocurrencia común en las unidades de cuidado intensivo quirúrgico (ICU). Estas van a requerir la sustitución o eliminación del CVC. La yugular interna y el tipo de Introdutor de hemodiálisis se asocia con mayores catéteres asociados a trombosis venosas profundas (Malinouski et al. 2013). Según el autor, estos

datos se pueden utilizar para determinar el lugar y tipo de catéter venoso central para la inserción óptima.

Cuarenta y cuatro (44) pacientes neutrónicos febriles, luego de trasplante de células madre hematopoyéticas y con catéter venosos central multilumen, fueron investigados por el método de diferentes tiempos de positividad (DTP), de las muestras de sangre extraídas de cada lumen del CVC y una vena periférica, (Krause et al. 2013). Según el autor, el propósito del estudio fue calcular los diferentes tiempos de positividad para detectar infecciones del torrente sanguíneo relacionadas al catéter multilumen, ya que no se ha recomendado el lumen más relevante para la toma de muestras por el catéter. En la mayoría de los pacientes con bacteriemia relacionadas al catéter, se originó desde el lumen utilizado para nutrición parenteral y productos de sangre, lo que indica que este lumen es la principal fuente de infección, sin embargo, el 17% de los pacientes tenían CLABSI procedente de otro lumen, cada lumen del catéter venoso central tiene que ser considerado como fuente potencial de CLABSI (Krause et al. 2013).

Con respecto al lugar de inserción, la evidencia apoya el hecho de las tasas de infección de los catéteres en la vena subclavia son más bajas (4 por cada 1.000 catéteres/ día) que las tasas tanto para los catéteres en la yugular interna (8.6 por cada 1.000 catéteres/día) como para los catéteres femorales (15.3 por cada 1.000/día) (Kelbourne et al. 2009). Según el autor la vena subclavia es la más accesible que la vena yugular interna, especialmente para los pacientes con trauma y que le colocan collares cervicales. La vena femoral puede ser canulada sin interrumpir el manejo de la vía de aire, pero existe una tasa de infección más alta. La femoral necesita que se cambie con frecuencia a un catéter en subclavia o yugular interno (Kelbourne et al. 2009).

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

En el 2012 en un hospital general en España se realizó un estudio prospectivo observacional de 13 meses de duración, que incluyó todos los pacientes adultos ingresados que recibieron nutrición parenteral total (TPN). El objetivo fue determinar la tasa de bacteriemia relacionada con catéter en pacientes hospitalizados y que estaban recibiendo TPN. Se estableció la relación entre el tipo de vía y el lugar de canalización. Analizaron 176 CVC en 159 pacientes. El 47% de las canalizaciones, la vía de acceso fue la vena yugular, a pesar de ser una localización de mayor riesgo de infección (Seisdedos, 2012). En el resto de enfermos la tasa de bacteriemia fue de 13.10 por 1.000 días CVC. La media de tiempo entre la inserción del catéter y la infección fue de 11 días (rango: 4-22). En este estudio no se encontraron diferencias estadísticas significativas para la aparición de infecciones en relación con el tipo de vena que fueron canalizadas. Son varios los autores que señalan que los catéteres insertados en vena yugular o femoral se colonizan con mayor rapidez que los colocados en vena subclavia (Seisdedos, 2012).

1.4 Mecanismos desarrollados para la prevención de infecciones relacionadas al CVC.

Por la problemática de infecciones relacionadas a catéteres centrales, se han desarrollado una serie de mecanismos, para la prevención y tratamiento. Uno de ellos es el uso de catéter impregnado con diversas formas antimicrobianas ya sea con un antiséptico o con un antibiótico. Lai et al. (2013) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar los efectos antimicrobianos en el CVC en la reducción de la sepsis diagnosticada clínicamente y la mortalidad por CLABSI. Esta revisión confirmó la eficacia de los catéteres con antimicrobianos para mejorar las bacteriemias relacionadas al catéter y la colonización del mismo, pero la magnitud de los beneficios en la colonización del catéter, varía de acuerdo al escenario donde se encuentre el paciente.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Además, señala el autor que una de las limitaciones de este estudio fue, que se realizó solo en las unidades de intensivo y no en otras áreas donde también hay pacientes con CVCs. Un dato significativo de este estudio fue que la evidencia limitada sugiere que los CVC con antimicrobianos no parecen reducir significativamente la sepsis o la mortalidad diagnosticada clínicamente. Los resultados sugieren tener cuidado en recomendar el uso de catéter impregnado de antimicrobiano de forma rutinaria (Lai et al. 2013).

Otra de las estrategias recomendadas por el Centro para el control de las enfermedades en el 2011(CDC), para disminuir las bacteriemias relacionadas a catéteres centrales (CLABSI) es el uso de la Clorhexidina en los apósitos. Para determinar si los apósitos impregnados de clorhexidina disminuyen la colonización del catéter y las tasas de infecciones relacionadas al mismo, Tamsit et al. (2012) realizaron un estudio en Francia evaluando un total de 1,879 pacientes (4,163 catéteres y 34,339 días catéter) con apósito de clorhexidina. En los hallazgos de este estudio la mayor tasa de infecciones relacionadas al catéter fue de 67% menor que con los apósitos con no clorhexidina. Observaron disminución en la colonización del catéter y demostraron que los apósitos impregnados con clorhexidina disminuyen las tasas de infecciones, (Tamsit et al. 2012).

Catéteres venosos centrales de triple lumen impregnados en partículas de plata se han propuesto para evitar la colonización y las infecciones del torrente sanguíneo (Antonelli et al. 2012). Según el autor se llevó a cabo un ensayo clínico prospectivo aleatorio en cinco unidades de cuidados intensivos en treinta y ocho adultos que requirieron CVC, entre abril 2006 a noviembre 2008. Los pacientes fueron asignados al azar para recibir partículas impregnadas de plata o catéter convencional. Compararon los pacientes que recibieron el catéter con plata v/s los que no tenían catéter con plata. Dentro de los hallazgos más significativos menciona Antonelli (2012) que no se encontraron diferencias entre los grupos,

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

en las tasas de colonización, las tasas de incidencia para CLABSI, tiempo sin infección o la mortalidad en la unidad de cuidado intensivo. Por lo tanto, en este estudio no recomendaron el uso del catéter impregnado como una herramienta complementaria, para el control de CLABSI en los pacientes de cuidados intensivos.

El Consorcio Internacional de Control de Infecciones Nosocomiales (INICC) ha medido las tasas de infecciones asociadas a los cuidados de la salud, en un número creciente de países, llegando en la actualidad a 46 en vías de desarrollo e incluyendo a Puerto Rico aunque es un país desarrollado. Nace de una tarea itinerante de información y entrenamiento, iniciada a fines de la década del 90. Estos fueron los pioneros en la aplicación de la nueva metodología: la recolección de datos de vigilancia epidemiológica de procesos y de resultados en forma sistemática. Las tasas de infecciones del torrente sanguíneo relacionadas a catéteres centrales según INICC 2013 son de 2 por 1000 días catéter central en Estados Unidos, sin embargo, en los países en vías de desarrollo su tasa de infecciones no se conocía hasta el siglo XX. Por esta razón es que surge la necesidad de esta organización, e informan que la tasa de infecciones del torrente sanguíneo es de 7 por 1000 días catéter vascular central, tres veces mayor que las de Estados Unidos (INICC, 2013).

Rosenthal, (2013) realizó un estudio con cuatro países en desarrollo (El Salvador, México, Filipinas y Túnez) como parte del Consorcio Internacional de Control de Infecciones Nosocomiales (INICC). Utilizó un enfoque multidimensional, con el objetivo de reducir las infecciones del torrente sanguíneo, asociadas a los catéteres centrales, en 4 unidades de cuidado de intensivo neonatales. La muestra consistió de un total de 2,241 pacientes hospitalizados de 40,045 días –cama. Durante la fase 1 realizaron vigilancia activa y durante la fase 2 colocaron en práctica el enfoque multidimensional de control de infecciones del INICC. Este incluyó las siguientes prácticas; paquete (“Bundle”) de cuidado del catéter

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

central, la educación, la vigilancia de resultados, vigilancia del proceso, generación de las tasas de CLABSI y la regeneración del funcionamiento de las prácticas de control de infecciones. Durante la fase 1 se registraron 2,105 catéter día y en la fase 2 se registraron 17.117 catéter día. Luego de la aplicación del enfoque multidimensional, la tasa de bacteriemias asociadas a catéter, disminuye a un 55% (Rosenthal, 2013). Se concluyó en este estudio que un enfoque multidimensional se asocia con una reducción significativa en las tasas de CLABSI.

Las bacteriemias asociadas a catéter son eventos graves prevenibles que implican daños inaceptables para los pacientes y para las organizaciones de salud. Cinco medidas utilizadas por recomendaciones del CDC han disminuido significativamente las bacteriemias relacionadas a catéteres centrales. Estas medidas son; uso de barreras estériles máxima, el lavado de manos, la limpieza del sitio de la inserción con clorhexidina, evitar la utilización de la vena femoral para la inserción, así como la retirada rápida de los catéteres innecesarios en pacientes críticos (Valls & García, 2010). En Michigan, en el 2006, se lograron en más de cien unidades de intensivo, tasas de cero Bacteriemias y los componentes para ese logro fueron los siguientes; implementación de las mejores prácticas y la mejora de la cultura y el trabajo en equipo (Valls & García, 2010).

Jardim et al. (2010) en un hospital en Brasil realizaron un estudio observacional transversal, con el objetivo de evaluar la adherencia a las mejores prácticas y prevención de las Bacteriemias, relacionadas a catéteres venosos centrales. Los resultados fueron los siguientes; 0,0% para la práctica de la inserción del catéter venoso central, 91,6% en la evidencia en el registro y permanencia del CVC, 51,5% de la adhesión al cuidado, mantenimiento y la preparación de la inserción del CVC y sus dispositivos, el 10,7% en la práctica de la higiene de manos en la realización de procedimientos para el cuidado y

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

mantenimiento del CVC seleccionado. En este estudio se demostró la necesidad de la elaboración de estrategias que aseguren el cumplimiento de las mejores prácticas en el manejo del CVC según las guías del CDC 2011.

Las estrategias a seguir para la prevención de infecciones relacionadas a los catéteres centrales desde el 2002 están desarrolladas en guías por el Centro y Prevención de las Enfermedades (CDC). Fueron revisadas en el 2009 y en el 2011. El CDC es reconocido como una agencia líder en la protección de la salud y la seguridad de las personas, por todos los estudios de investigación y la orientación hacia el cumplimiento de prácticas basadas en evidencia científica.

El CDC realiza una serie de recomendaciones para el manejo de pacientes con catéteres centrales, que están categorizadas en función de datos científicos existentes, (CDC, 2011).

Las categorías son las siguientes;

Categoría I A. Fuertemente recomendada para la implementación y fuertemente sustentada por estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos bien diseñados.

Categoría 1B. Fuertemente recomendada para la implementación y sustentada por algunos estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos, así como por un sólido razonamiento teórico.

Categoría 1C. Requerida por las reglamentaciones, normas o estándares estatales o federales de Estados Unidos.

Categoría II. Sugerida para la implantación y sustentada por estudios sugestivos clínicos o epidemiológicos, o por algún razonamiento teórico.

Sin recomendación. Representa un punto controvertido, en el que no existen pruebas suficientes, ni consenso en cuanto a la eficacia (CDC, 2011).

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Las recomendaciones generales para el manejo de pacientes con catéteres centrales según la **categoría 1A** incluyen: la educación al personal de salud sobre el uso y procedimiento de inserción y el mantenimiento de dispositivos intravasculares y las medidas para la prevención de las infecciones relacionadas al CVC. Otras recomendaciones fueron: la indicación del catéter, la elección del dispositivo, la selección de la vía, la higiene de manos, utilización de barreras máximas, en el manejo del CVC y el registro de los datos en el expediente del paciente, como la fecha de inserción, tipo de catéter, vía utilizada, motivo de la inserción, fecha de retirada y causa (CDC, 2011). Si se cumple con estas recomendaciones antes mencionadas, las infecciones relacionadas a los catéteres centrales se pueden prevenir (Vital Signs, 2011). Estas infecciones se han reducido desde el 2001 a un 58% y se han salvado cerca de 3,000-6,000 vidas y las agencias de salud han ahorrado cerca de 414 millones en costos comparado con el 2001 (Vital Signs, 2011).

Ider et al. (2010) en Mongolia, desarrollaron 22 criterios en base a las recomendaciones del CDC y evaluaron el manejo del cumplimiento de líneas centrales, con la utilización de una lista de cotejo. Realizaron este estudio en 36 hospitales de tercer nivel, para explicar las variaciones en la práctica e identificar las barreras de cumplimiento basadas en la evidencia. El estudio reveló pobre cumplimiento con las guías y equipo médico inadecuado. Las recomendaciones de los autores para el hospital fueron las siguientes; actualización de las normas y directrices locales e implementar intervenciones adecuadas multifacéticas, con componentes conductuales, educativos y logísticos y el uso de una lista de cotejo como herramienta de evaluación. Los autores mostraron a las autoridades de Salud que necesitaban urgente abordar la prevención y control de CLABSI en sus hospitales.

No basta con disminuir las infecciones relacionadas a CVC, según Varela, Sierra, Drake y Terol, (2009) en España, el Ministerio de Sanidad y Política Social (MSPS)

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

a través de la Agencia de Calidad, en colaboración con la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, de la Asociación Mundial de la Salud (OMS), comenzaron con un Proyecto de **Bacteriemia Zero** en las unidades de cuidado de intensivo. Este proyecto, según los autores, se enmarca dentro de la estrategia de seguridad de pacientes que el MSPS ha desarrollado desde el 2005 y que incluye uno de los objetivos de prioridad para impulsar prácticas seguras en los Centros Sanitarios del Sistema Nacional de Salud (SNS) (Varela, Sierra, Drake y Terol, 2009).

En este proyecto se utilizaron las estrategias multifactoriales basadas en la experiencia, llevadas a cabo en Michigan por el grupo que estuvo liderado por el Dr. Peter Pronovost, de la Universidad de John Hopkins en Estados Unidos. En la misma participaron 103 unidades de cuidados intensivos e implementaron varias intervenciones de seguridad de paciente y lograron disminuir significativamente las tasas de infecciones del torrente sanguíneo relacionadas a catéter central en un 62%. Según los autores, España fue el primer país en sumarse a dicha iniciativa por lo que fue designado por la OMS para ser país de demostración en la reducción de infecciones relacionadas con los CVC en las unidades de cuidados intensivos.

Worth y McLaws, (2012) estudiaron si sería posible una meta de cero infecciones relacionadas al catéter central, que también han propuesto agencias de salud que trabajan con la protección y seguridad de los pacientes. Ambos realizaron una revisión para identificar los factores que contribuyen a que haya CLABSI y determinar si la evidencia en ese tiempo sustenta el logro de una tasa de infección de cero. El estudio reveló que las tasas de bacteriemias asociadas a catéter cero, debe ser el objetivo solo para poblaciones de las unidades de cuidados intensivos con CVC, con un tiempo de permanencia de 1-9 días, después de la inserción. Demostraron que medidas adicionales deben reservarse para los

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

pacientes con mayor tiempo de permanencia esperada y que estén fuera de las unidades de intensivo. Ambos autores expresaron que las poblaciones no ingresadas en las unidades de cuidado intensivo están dirigidas cada vez más, con las estrategias de prevención, pero que no se han propuesto tasas esperadas de infección.

Marrero, (2016) enfermera profesional que dirige un Programa de Control de infecciones en un hospital en Puerto Rico, informa que los mecanismos y estrategias desarrollados por las enfermeras epidemiólogas de los Programas de Control Prevención y Vigilancia de Infecciones en Puerto Rico, son los siguientes:

1. La gran mayoría se acogió a la revisión de las Guías de CDC del 2011, del Manejo de Catéter Venoso Central.
2. Se desarrollaron equipos de trabajos para discusión e implementación de estas Guías.
3. Se implementaron “Bundle” (paquetes) para inserción de líneas centrales.
4. Se dieron directrices para la colocación y manejo de líneas centrales.
5. Se hicieron indicadores de Mejoramiento de la Calidad para medir ejecutorias de los profesionales en los servicios a los pacientes con CVC.
6. Se desarrollan instrumentos para medir competencias de los profesionales de la salud.
7. Se desarrollan instrumentos para documentación estandarizada para el manejo de los pacientes con CVC.
8. Agencias Acreditadoras que vigilan el cumplimiento de dichas guías: Comisión Conjunta (JC) de Hospitales, Centro para los Servicios Medicare (CMS), Departamento de Salud de Puerto Rico y “Quality Improvement Professional Research Organizations” (QUIPRO).

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

9. La Comisión Conjunta (JC) tiene una Meta Nacional de Seguridad de pacientes para vigilar el manejo de CVC.
10. Los hospitales mantienen un comité de para controlar las infecciones que, en su gran mayoría, son dirigidos por infectólogos, dónde se presentan y se analizan las estadísticas recopiladas por el Programa de Control, Prevención y Vigilancia de Control de Infecciones.
11. La Ley 101 (Ley de Facilidades de Salud), del 26 de junio de 1965, vigila el cumplimiento de los aspectos de seguridad en los hospitales y la aplicación de las guías del CDC incluyendo el Manejo de los pacientes en CVC.
12. Se discuten planes de acción para las diferentes situaciones.
13. Se ofrece retroalimentación a los profesionales de la Salud del equipo interdisciplinario.

1.5 Datos de Puerto Rico de las infecciones relacionadas a catéteres venosos centrales.

En el 1975 se crea en Puerto Rico la Asociación de Epidemiólogos de Puerto Rico, que estaban laborando en los hospitales y la gran mayoría tenía una certificación en control de infecciones avalada por la Junta Examinadora. Tenían una representación de cada hospital, con el propósito de trabajar en conjunto con los asuntos de las infecciones adquiridas (Marrero, 2016). Esta enfermera epidemióloga menciona que comienzan a organizarse para ser enlace con sus hospitales y el Departamento de Salud.

Una de las tareas que tenía esta asociación era aplicar las guías del Centro y Prevención de Enfermedades (CDC). Desde el 2002 están trabajando con las Guías del CDC del Manejo

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

de Pacientes con Catéteres Venosos Centrales, con el propósito de disminuir la tasa de estas infecciones de cada uno de sus hospitales de trabajo. Se crea, en el 21 de junio de 2007, la ley #52, firmada por el Secretario de Salud en ese momento, Dr. Johnny Rullán, quien obliga a todas las agencias hospitalarias a informar al Departamento de Salud su incidencia mensual de infecciones adquiridas.

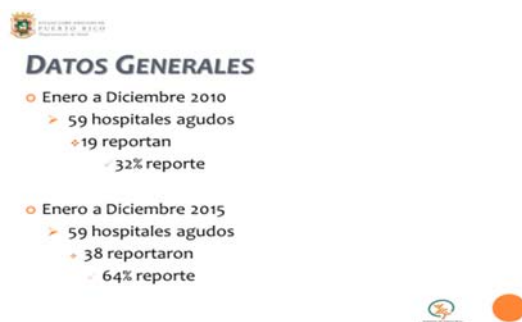
En esta Ley es mandatorio para los hospitales de Puerto Rico notificar las infecciones adquiridas asociadas a los servicios de salud (HAI). El objetivo es recopilar datos estadísticos, utilizar estrategias para disminuir las infecciones, especialmente las infecciones de la sangre relacionadas a los catéteres venosos centrales (CLABSI) y que Puerto Rico se pudiese comparar con todos los hospitales, incluyendo los de Estados Unidos (Díaz, 2016).

En el 2007, el Departamento de Salud de Puerto Rico, nombra una epidemióloga para que recopile los datos estadísticos y sirva de enlace con las enfermeras de control de infecciones de los hospitales. Desde enero a diciembre 2010 de 59 hospitales agudos en P.R. solo 19 hospitales notificaron infecciones intrahospitalarias asociadas a los servicios de la salud (HAI), para un 32% de casos reportados (Díaz, 2016). Informa Díaz que, de enero 2015 a diciembre del mismo año, el Departamento de Salud logra conseguir 38 hospitales que reporten las HAI, para un 64% de hospitales reportando. Actualmente, el área de epidemiología del Departamento de Salud está trabajando para aumentar el porcentaje de notificación.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

En la imagen 1 se muestran los datos de reportes de infecciones en Puerto Rico

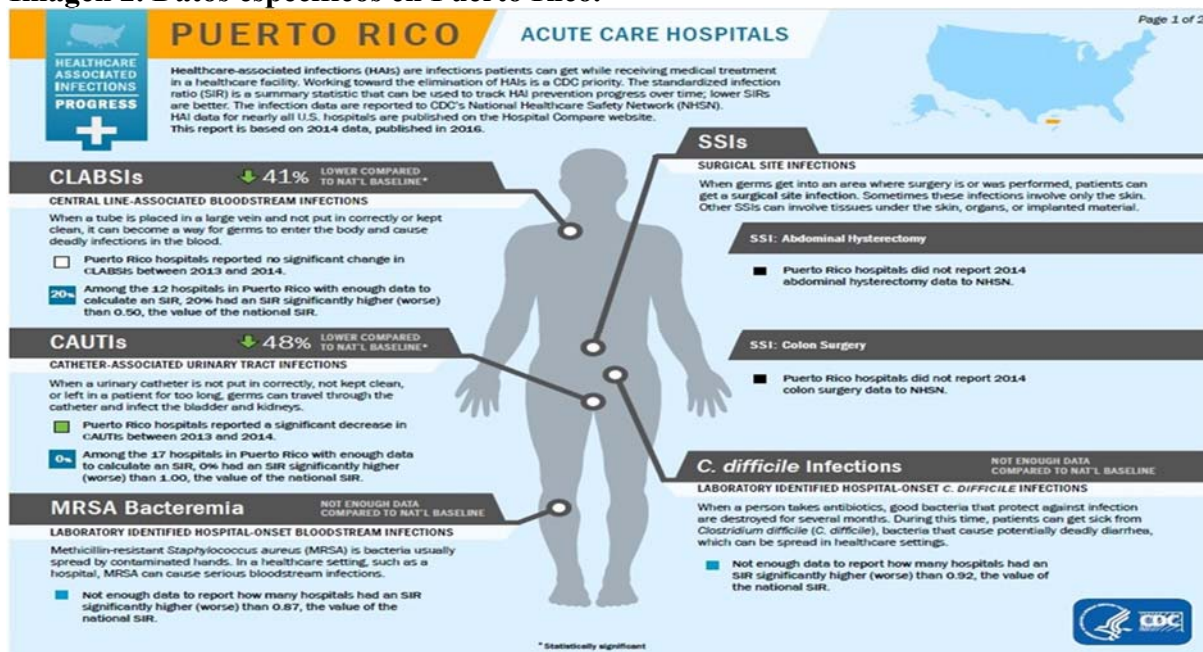
Imagen I. Datos Generales de reporte de infecciones en Puerto Rico.



(Díaz, 2016).

Puerto Rico está por debajo del valor nacional (41%) ya que solo reporto un 25 % de infecciones en la sangre, relacionadas al catéter venoso central (CLABSI). No se consideran cambios significativos en CLABSI entre 2013 y 2014, entre los 12 hospitales de Puerto Rico con datos suficientes, para calcular un SIR (“Significantly Infection Rate”).

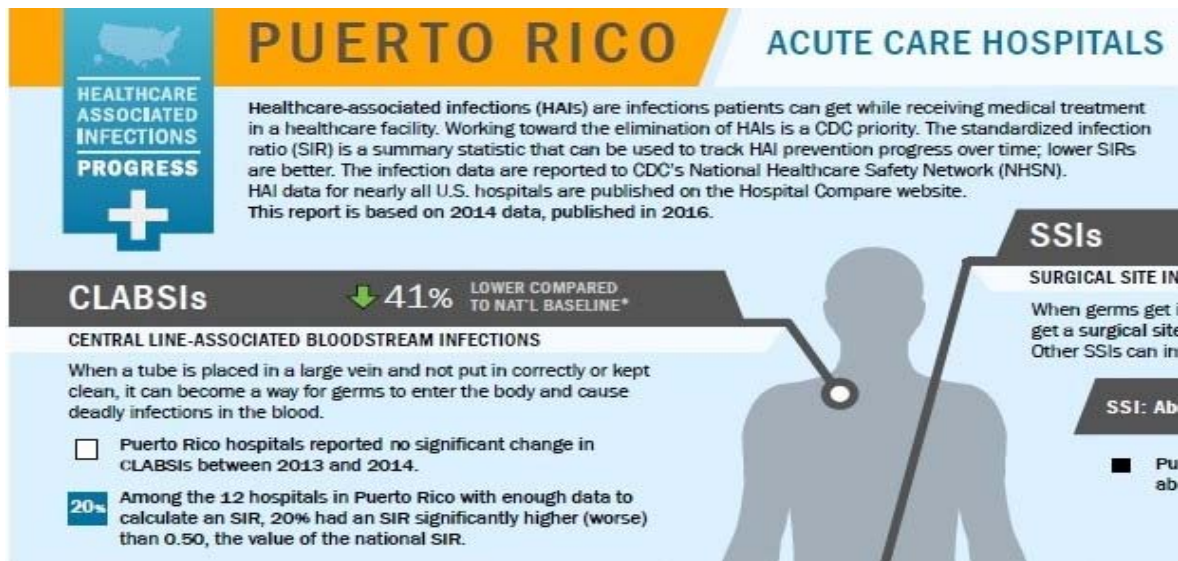
Imagen 2. Datos específicos en Puerto Rico.



(Díaz, 2016).

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Imagen 3. Datos específicos de CLABSI. Ampliación de la imagen anterior.



(Díaz, 2016).

1.6 Marco conceptual

El marco teórico, marco conceptual o referencial debe proveer los conceptos y las proposiciones que permitan describir, establecer y examinar fenómenos ocurriendo en la práctica. Deberá dar cuenta y ayudar en las explicaciones de los hallazgos y sus conclusiones (Fawcett et al. 2001). En esta investigación, esta base teórica sirve para unir aquello investigado al cuerpo de conocimiento de enfermería, al proveer interpretación basada en evidencia (Burn & Grove (2004). Se debe identificar un marco conceptual que, al evaluar el constructor, “adherencia a las recomendaciones en el manejo de catéteres venosos centrales del personal de enfermería en cuidados críticos”, permita la investigación de los conceptos implicados como resultados de variables utilizadas en el modelo de estudio.

El modelo conceptual deberá entonces ofrecer las guías, que permitan explicaciones o acercamientos abstractos relacionados al fenómeno estudiado (Fawcett et al. 2001). ¿Qué enfoque teórico puede explicar el que un grupo de profesionales de la salud se adhieran o no,

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

a recomendaciones sobre unas prácticas basadas en evidencia en el cuidado de la salud en escenarios de cuidado crítico?

El sustantivo adherencia como ejercicio inicial para el marco conceptual parece ser utilizado para describir un proceso complejo (Alfonso, 2014). Adherencia está definida como:

Direcciones o principios que presentan las normas actuales o futuras de la política para ayudar a los profesionales de la salud en las decisiones de atención al paciente con respecto al diagnóstico, terapia o circunstancias clínicas relacionadas. Las directrices pueden ser desarrolladas por organismos gubernamentales a cualquier nivel, instituciones, sociedades profesionales, juntas de gobierno, o mediante la celebración de paneles de expertos. Las directrices constituyen una base para la evaluación de todos los aspectos de la atención médica y la prestación (U.S National Library of Medicine, 2014).

La adherencia del personal de enfermería a recomendaciones y guías ha sido bastante estudiada, desde el punto de vista del establecimiento de intervenciones para asegurar el seguimiento de guías (Flodgren et al. 2013).

En muchas ocasiones, el enfoque tiene una orientación educativa, aunque además de los niveles de conocimientos, destrezas, se añaden otros elementos como las prácticas, conductas, responsabilidades, compromisos, entre otras características posibles del profesional de la enfermería (Molina et al. 2010). Se trata entonces con procedimientos a ser ejecutados que pueden tener su origen en conocimientos y experiencias adquiridas durante la formación o en la práctica clínica. También, con procedimientos de otra complejidad que tienen que ver con estados y procesos mentales que acercan a una abstracción, que necesita “urgentemente” de teoría (Molina et al. 2010).

Se puede simplificar el marco conceptual, al decir que lo que estamos haciendo es evaluando alguna práctica, que busca la promoción de la salud. Este caso se estaría estudiando una relación entre paciente y profesional, al investigar la adhesión de un grupo de enfermería a ciertas recomendaciones probadas como correctas y consideradas como evidencias válidas. Se concluye que, al seguir tales recomendaciones o guías, disminuyen las posibles infecciones y de esa forma se salvan vidas, por lo tanto, “se promueve la salud”. Se aplica aquí una de las teorías generales sobre la enfermería más utilizadas y conocidas: “El modelo de promoción de la salud”, propuesto por Nola Pender. Este permite entender comportamientos humanos relacionados a la salud (Pender, 2002). Pender creó un modelo enfermero que intenta dar respuesta a la forma cómo las personas adoptan decisiones acerca del cuidado de su propia salud. En realidad, el modelo pretende establecer una relación entre características personales, experiencias, conocimientos, creencias y aspectos situacionales vinculados con conductas de salud (Aristizábal, 2012). Este modelo podría parecer afín con el propósito. En fin, que toda la práctica de la enfermería podría simplificarse como una de “promoción de la salud”.

1.6.1 Modelo enfermero-Dra. Patricia Benner

El Modelo Pender parece poder dar alguna cuenta del propósito expresado, siendo muy similares las características a evaluarse, parece estar más enfocado en el paciente (Aristizábal, 2012). Mientras que necesitamos un marco centrado en el propio sujeto de investigación.

Por lo tanto, se investiga el proceder del clínico de enfermería en una sala de cuidado intensivo, donde atiende pacientes en estado crítico. Se busca, conocer para evaluar, la adherencia a un proceder específico dentro de la práctica clínica. ¿Qué ocurre en este sujeto

que se permite o no adherirse a unas prácticas altamente probadas? ¿Dentro de qué modelo podemos encontrar explicación? ¿Qué procesos o razones, que no sea necesariamente la promoción de la salud, podemos aplicar en esta situación?

El trabajo de la Dra. Patricia Benner, (1984) ofrece la oportunidad de un acercamiento a este estudio. Su modelo sobre enfermería: **“Principiante a experto: excelencia y dominio de la práctica de enfermería clínica”**, ofrece explicaciones acordes con lo que queremos investigar y es cónsono al concepto adherencia. Benner crea este modelo para explicar la forma en que los profesionales de enfermería hospitalarios, adquieren pericia clínica a través de diferentes fases o etapas. Clasifica estas etapas en cinco niveles: principiante, principiante avanzado, competente, eficiente y experto.

Este esquema de niveles en la adquisición de habilidades permite poder ubicar a los profesionales de la enfermería dentro de su propio contexto de aprendizaje, permitiéndole conocer en cual etapa están sus fortalezas y debilidades (Benner, 1984).

En resumen, Benner describe estas cinco etapas de la siguiente forma:

En la etapa de "principiante", se aprende a través de la instrucción; se adquieren hechos específicos de dominio, características y acciones. Un aspecto importante de esta etapa es que las reglas que los novatos aprenden están libres del contexto; es decir, su aplicación ignora los matices de la situación, lo que resulta en un rendimiento inflexible y limitado. Después de una gran cantidad de experiencia concreta en el dominio, los principiantes se mueven a la etapa de "principiante avanzado". En esta etapa, las personas comienzan a utilizar y dar sentido a los "elementos situacionales", comenzarán empleando características generales de la situación en la que su experiencia anterior se hace posible. Los atributos empiezan a depender del contexto.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

En la etapa de la "competencia", las personas organizan sus acciones en términos de planes jerárquicos a largo plazo. En esta etapa se logra un mayor nivel de eficiencia, aunque la planificación es todavía consciente, abstracto, analítico, y deliberada. En esta etapa, las situaciones son percibidas como un todo y no como aspectos inconexos, y ciertas características son percibidas como sobresalientes, mientras que otras son ignoradas. Por lo tanto, las personas con dominio pueden organizar y comprender las situaciones problemáticas de forma intuitiva, pero todavía requieren pensamiento analítico para elegir una acción. Por último, en la etapa de "experto", no sólo la comprensión de la tarea, pero también la decisión de qué hacer a continuación, es intuitivo y fluido.

El desarrollo profesional del trabajo enfermero puede ser medido utilizando las etapas señaladas por Benner. En la medida que se va adquiriendo experiencia, entre etapas, se genera una "sabiduría clínica" que es una combinación de saberes prácticos elementales de conocimientos teóricos no depurados. Esta teoría parece entender la práctica de la enfermería en escenarios de cuidados agudos complejos. Entiende que esta práctica ha crecido a tal complejidad que ya el trabajo enfermero no puede ser más estandarizado y rutinario como solía hacerse antes (Benner, 1984). Esta nueva complejidad se debe, según Benner, al aumento en los niveles de agudeza de los pacientes, a la disminución del periodo de la estadia hospitalaria y a la proliferación de la tecnología en el cuidado de la salud, sumado a que las especializaciones han incrementado la necesidad de un personal de enfermería altamente experimentado (Benner, 1984).

Al clasificar en cinco etapas o niveles de complejidad el trabajo de un profesional de la enfermería, se están reconociendo características propias a cada nivel. De esta forma puede dar cuenta de procesos complejos que requieren tiempo y desarrollo. Esto se logra al señalar que la enfermera comienza con el conocimiento básico de lo aprendido en su

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

formación educativa (etapa principiante) y termina con un conocimiento abarcador al que llama intuitivo (etapa experta). Producto del cultivo de conocimientos, prácticas, desarrollo personal y profesional. El conocimiento práctico incorpora en su saber emociones y comportamiento éticos que son tan importantes como la propia teoría.

Benner señala que en la medida en que el clínico en enfermería va adquiriendo experiencia práctica, el conocimiento clínico se convierte en una mezcla entre conocimiento práctico y teórico. Entonces al llegar a la etapa final, aquella de experto, es tal su conocimiento (práctico y teórico) que se confunden, se mezclan y se entrelazan en lo que ella llama conocimiento “intuitivo fluido”.

Patricia Benner estudió la práctica de la enfermera clínica con el fin de describir el conocimiento que sustenta dicha práctica. Para ello utilizó "El modelo de adquisición y desarrollo de habilidades y competencias de los hermanos Dreyfus". Ella publica sus resultados bajo el nombre de “Principiante a experto: Excelencia y dominio de la práctica de enfermería clínica”. Utilizó lo encontrado por los hermanos Dreyfus, principalmente en militares. Ahí encontró un modelo que podía ser utilizado en el entendimiento de la práctica de la enfermería. Uno que tomaba en cuenta la adquisición y el aumento en destrezas y rendimiento basado tanto en experiencia como en educación. Durante este proceso, según Benner, van surgiendo una serie de cambios de conducta; se van adquiriendo habilidades que hacen que el desempeño profesional sea cada vez de mejor calidad. Para comprobar su teoría en enfermería, además de estudiar los hallazgos de los hermanos Dreyfus, utilizó la entrevista y la observación participativa en su estudio (Benner, 1984).

La teoría Benner parece estar ampliamente utilizada en los estudios sobre la adquisición de conocimientos y destrezas en la enfermería (Molina et al. 2010). Molina en su artículo “Saber practico en enfermería”, apunta que el estudiante de enfermería comienza

adquiriendo conocimiento científico teórico en combinación con el conocimiento práctico. Definiendo “practico” como el saber que se obtiene en una situación determinada y de las experiencias.

La autora refiere que el cuidado humanizado se genera del saber práctico, con la aplicación de los sentidos para la valoración integral de las personas. Cuando el saber práctico logra encauzar el cuidado humanizado, en etapas superiores (tal y como lo plantea Benner), se produce sentimientos motivadores en el profesional. Este se enfoca en la capacitación y en la búsqueda de nuevas ideas para su quehacer, de esta forma genera una evolución en el conocimiento y lo integra con el saber teórico. Desde esta visión, la formación de profesionales expertos a través de la experiencia está ligada a la toma de decisiones clínicas y éticas, y a las consecuencias que conlleva dichas decisiones (Molina et al. 2010).

La teoría de Benner ha sido criticada como demasiado simple para dar cuenta de la compleja estructura de los fenómenos que trata de investigar (Gobet & Chassy, 2008). La crítica, en concreto, es que su trabajo, al igual que hacen a menudo muchos otros relacionados a las experiencias de la enfermería, utiliza la fenomenología para sus explicaciones, mientras que la norma debería ser las ciencias naturales (ibíd.). Lo que parece estar bajo fuego en la teoría Benner, es el concepto “intuición”, utilizado principalmente en la última etapa de su argumento en relación a la adquisición de destrezas, que es en realidad la culminación de todo su trabajo.

Una vez hechas las críticas, se ha sugerido una revisión o nueva teoría sobre la intuición de expertos en enfermería (etapa experta en Benner), que proporcione mecanismos para explicar lo intuitivo y cómo la toma de decisiones a base de percepción está ligada a la

resolución de problemas (ibíd.). Sugieren un dialogo constructivo entre lo planteado por Benner y los nuevos hallazgos en relación a las experiencias en la enfermería.

La propuesta es que esta nueva teoría abra una discusión más amplia proveniente de la investigación sobre el conocimiento y las destrezas de la enfermería. Una teoría que explique la intuición en el experto, dé cuenta de su naturaleza perceptual, explique cómo las emociones se relacionan a la intuición, y, sobre todo, cómo es que la intuición lleva a decisiones que son generalmente correctas o adecuadas (ibíd.). Esta sería una teoría general sobre la experiencia, enfocada en la norma de investigación de las ciencias naturales. Utilizando como punto de partida la teoría de plantilla (“Template – Temp T”) propuesto por Richman, en su trabajo: “The EPAM model. “The road to excellence”: “The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games” (Richman et al. 1996), que a su vez ha sido influenciada por otras teorías y estudios, entre ellos: Chase y Simon de 1973 y De Groot en 1946/1965) (Gobet & Chassy, 2008).

Esta plantea que los ajedrecistas aprenden a través de segmentos de información (“chunks”), que adquieren con el tiempo, de posiciones o configuraciones típicas del juego de ajedrez. Estos “pedazos” de información van evolucionando al ser puestos en plantillas mentales, entre más compleja es la plantilla, más experto será el jugador. Esta memoria, que es de largo plazo, se activa automáticamente cuando el jugador percibe una posición en el tablero y entonces puede tomar una decisión “experta” sobre su próximo movimiento. La idea principal de este modelo es que los jugadores de ajedrez construyen (mentalmente) una estructura bidimensional que es similar a la del tablero de ajedrez de 64 cuadrados, una especie de plantilla. Los cuadrados de esta estructura actúan como pistas para almacenar las piezas del ajedrez en trozos (“chunks”). Para mejorar hasta el punto de que se conviertan en expertos, los principiantes tienen que aprender un gran número de patrones de percepción

en estos espacios (chunks”) mentales. Esto permite a los jugadores de ajedrez más avanzados percibir el tablero como trozos de piezas, no como piezas individuales.

Estos datos producidos a través de varios estudios cuantitativos sobre los procesos mentales en los jugadores de ajedrez, parecen proporcionar una fuerte evidencia de la realidad psicológica que está ocurriendo en una persona que debe tomar una decisión (Gobet & Chassy, 2008). Estos estudios son el sustituto del uso de “narrativas” que propuso Benner, basado en fenomenología, que produjo en su teoría el concepto intuición (ibíd.). Los proponentes aplican esta lógica en el entendimiento de las estructuras del conocimiento humano en general. Concluyen que la mayor parte de las arquitecturas del procesamiento humano al pensar, memorizar y tomar decisiones surgen de alguna estructura mental que facilita el acceso a la información almacenada.

Esta revisión al planteamiento de la teoría Benner, parece ser muy pertinente a este trabajo. Esta amplía el marco en la búsqueda de explicaciones sobre la adquisición de destrezas y su relación a los procesos mentales, ocurriendo en un trabajador. Especial atención tendrá al evaluar lo que esté ocurriendo en una sala de cuidado intensivo donde se está “tomando decisiones” que pueden ser decisivas en relación a quien vive o quien muere. Decisiones que pudieron ser incorporadas al proceso mental del clínico de enfermería desde su adherencia, (o no) a recomendaciones que de una u otra forma impactaron su toma de decisiones.

La propuesta de nueva teoría de Gobet & Chassy (2008), añade complejidad en algo que ya se señaló como complejo. En realidad, está alertando sobre la dificultad envuelta en un marco conceptual que deberá evaluar conceptos que se están debatiendo continuamente. Donde surgen hallazgos, teorías y modelos buscando tratar de entender fenómenos muy complicados, debatibles y hasta desconocidos. Planteado lo anterior, ya para terminar, al

conocer lo abarcador que puede ser cualquier asunto donde se trate la conducta humana, los procesos mentales, la toma de decisiones, en fin, al quehacer humano. Ahora se da un ejemplo de lo antes mencionado: Las teorías sobre el conocimiento experto han experimentado un gran crecimiento dentro de la psicología cognitiva, la ciencia cognitiva, la educación y muchos otros campos. Los esfuerzos actuales parecen estar orientados a la integración de numerosos resultados empíricos existentes sobre la conducta y la competencia experta y los temas relacionados a la adquisición del conocimiento y de las habilidades superiores (expertas) en el aprendizaje (Gilar, 2003).

Según esta autora, la calidad y organización del conocimiento que posee una persona es un factor importante en la adquisición de la competencia experta y esta organización es relativamente independiente de la inteligencia. No obstante, sigue abierto el cuestionamiento sobre determinar el carácter específico de la organización del conocimiento. Parece tratarse de una habilidad de organización cualitativa del conocimiento que es distinta de la inteligencia, al menos, de la inteligencia entendida según la definición psicométrica tradicional.

El aspecto motivacional se ha considerado como el más importante en la adquisición de la competencia experta, aunque también pueden estar implicados aspectos motivacionales de autoeficacia, pues parece que los expertos necesitan desarrollar un sentido de su propia auto competencia. Ahora bien, el aspecto motivacional implicado en la adquisición de la competencia es un tipo de motivación en el que entran a formar parte componentes de la motivación de logro y componentes motivacionales ligados a factores biológicos y temperamentales relacionados con el impulso general a la actividad, más que un tipo de motivación cognitiva. Se entiende pues la motivación como un esfuerzo continuado por conseguir unas metas con el objetivo de mejorar la ejecución (Gilar, 2003).

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Así, el trabajo clínico de un profesional en la enfermería, quien se adhiere a unas recomendaciones o guías podría estar basado en las destrezas y competencias adquiridas en su proceso de aprendizaje en algún nivel alcanzado. Quedaría la adherencia del clínico (al mejor conocimiento), como producto, en parte, de un convencimiento producido por un nivel de destrezas alcanzado en su proceso de adquisición de experiencias y prácticas, al que Benner llamó experto.

Establecido el marco teórico dentro de las teorías sobre enfermería, se consideraron otros factores que hayan podido quedar fuera de ese marco. Con el modelo Benner se vinculó principalmente, las competencias profesionales como posible explicación a la adherencia profesional y a las prácticas probadas como mejor conocimiento.

Otros factores pueden ser aquellas prácticas recomendadas o sugeridas (basadas en evidencia) con relación a la implementación y al mantenimiento de los catéteres centrales en salas de cuidados intensivos en dos hospitales del área metropolitana de San Juan de Puerto Rico. En realidad, se trata de evaluar cómo un trabajador (profesional) acepta e incorpora conocimiento que ha sido comprobado y lo aplica en su práctica diaria. Nos queda claro que esa decisión no está enteramente en manos del profesional.

Otros factores entran en juego, en especial, los relacionados a cómo ha sido transmitido ese conocimiento en las organizaciones relacionadas a la salud y al cuidado del paciente: sus métodos y formas. ¿Cómo se transmitió o se facilitó el conocimiento al trabajador? ¿Bajo qué reglas, teoría o supuestos? ¿Qué esquema o modelo fue utilizado, si alguno? Planteado lo anterior, regresamos entonces a nuestro cuestionamiento de principio de tema; ¿Qué modelo o marco teórico se aplica que considere factores que puedan determinar la adherencia de profesionales a recomendaciones probadas científicamente? ¿Qué factores influyen a que un grupo de profesionales de la enfermería en dos hospitales

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico, ¿se adhieran o no a un conocimiento ya probado y evidenciado como el mejor?

Ante el cuestionamiento de adherencia a la mejor práctica producto del mejor conocimiento disponible; surgido de evidencia científica, se propone primero revisar el binomio: “evidencia científica-mejor conocimiento”. Este ha sido bastante tratado al intentar definirlo o acercarlo desde diferentes posiciones. En 1971, el médico inglés Archibald (Archie) Cochrane le llamó práctica clínica basada en evidencia (PCBE) (M^a, & Luis, 2010). En su trabajo “Effectiveness and Efficiency”, al criticar la práctica médica tradicional, Cochrane, lo definió como: “la utilización consciente, explícita y juiciosa de las mejores evidencias científicas disponibles para la toma de decisiones sobre el cuidado del paciente” (Shah, & Chung, 2009).

En los años ochenta se hablaba de Medicina Basada en Evidencia en algunos centros de enseñanza. En La Universidad McMaster en Canadá, continuaron describiéndola como “uso consciente, explícito y juicioso de la mejor evidencia disponible para la toma de decisiones en el cuidado de los pacientes (Canon, 2007). Sackett, en 1996, se refirió a “la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado del paciente, y continuó con el término Medicina Basada en Evidencia o MBE (Sackett, et al. 1996). Se trata, según Sackett, de investigación clínicamente relevante especialmente centrada en pacientes que pueda generar pruebas correctas y precisas para pronósticos que sirvan para terapias eficientes y seguras, entre otros beneficios.

Cuando se habla de “nueva evidencia-mejor conocimiento” que mejore la práctica, se está sugiriendo la posible sustitución de viejas prácticas, aún aquellas que fueron alguna vez validadas por algún medio. Queda entonces ese mejor conocimiento (porque había uno

que no era el mejor) como propuesta que plantea alguna forma de subversión en la medicina (Huicho, 2014). Planteando que, para tomar una decisión con respecto a pacientes, el practicante debería basarse no solo en consejos expertos, sino en una combinación de la mejor evidencia externa disponible, de su propia pericia clínica y de la opinión del paciente (Huicho, 2014). Es evidente que, si se está sustituyendo un conocimiento por otro, se ha tenido que cuestionar ese otro conocimiento o práctica. De esta forma la “nueva evidencia-mejor conocimiento” representa una ruptura en la práctica médica tradicional, basada por lo general, en la observación y la experiencia (Canon, 2007), cuestionando el planteamiento clásico tradicional, aquel del modelo biomédico exclusivamente (Coello, 2011). Algunos de estos factores mencionados son: el aumento creciente de las expectativas en la demanda de los servicios médicos, el progresivo envejecimiento de la población, el incremento de las expectativas y exigencias de los pacientes hacia los profesionales y el avance en los conocimientos y las tecnologías, entre otros (Coello, 2011).

El desarrollo de la “prácticas basadas en evidencias (PBE), junto al incremento exponencial de la información, lleva implícito el razonamiento de que, si el conocimiento científico es mayor, la práctica clínica debe ser por lo tanto más efectiva si se basa en las decisiones adecuadas. Aquí desemboca el argumento fundamental de toda esta discusión, y es que ya no se puede esperar que la atención dada a los pacientes o usuarios sea sólo una buena, sino que debe ser la mejor (Coello, 2011).

La idea de tomar decisiones basadas en evidencia científica parecería algo “normal”, que se espera o ya dado desde las ciencias. Esto porque en la práctica médica o del cuidado de la salud inciden una gran cantidad de “científicos”, comenzando por el propio médico y de toda clase de influencias de profesionales de las ciencias naturales. Pero sin embargo, si se observa retrospectivamente el cuidado de la salud, se puede encontrar que las decisiones

han sido orientadas históricamente por una considerable lista de evidencia proveniente de diversas fuentes, tales como: conocimiento científico producido en estudios diseñados con rigor metodológico; combinación de la expresión de la experiencia personal o profesional; discusiones con el equipo de salud, en especial acerca de casos inusuales; opiniones de colegas y/o expertos, publicadas por los medios o en eventos, percepción de pacientes y trabajadores que han experimentado o “sufrido” la problemática (Pearson & Soares, 2013). Así nos quedan los profesionales de la salud buscando la evidencia para sustentar una variedad de actividades e intervenciones donde el tipo de evidencia necesaria dependerá de la naturaleza de la actividad y su propósito (Pearson, Field & Jordan, 2009).

Esto, sin duda, plantea problemas de carácter decisional que a su vez requieren de profundo análisis, tiempo y recursos. A estos “problemas”, hay que añadir que aún con tantas fuentes desde donde puedan surgir las evidencias y todos esos diferentes motivos, todo ello deberá responder al uso racional de los recursos disponibles. La práctica clínica debe ser efectiva y necesaria, pero también eficiente, dadas las condiciones sociales existentes. Los resultados, además de ser beneficiosos para la práctica clínica, parecen tener que considerar los beneficios con relación al esfuerzo empleado en términos de recursos humanos, materiales y costos. La interrelación entre “todos estos factores” mencionados, componen el escenario actual (real ¿?) de los servicios del cuidado de la salud, en el que el uso racional de los recursos disponibles es absolutamente indispensable (Coello, 2011).

Lo que se señala aquí es que toda esta discusión podría estar condicionada a los recursos disponibles y, por lo tanto, no siempre sigue la lógica de basar decisiones en la mejor evidencia disponible, sino en una decisión más compleja que considera factores no necesariamente con el paciente en mente (Coello, 2011).

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

En la revisión de literatura ha dejado con toda clase de acercamientos y definiciones sobre la práctica basada en evidencia (PBE), enfermería basada en evidencia (EBE) e inclusive sobre nuestro binomio: evidencia científica-mejor conocimiento. Conceptos todos, tan relacionados que parecen confundirse y mezclarse al encontrarse en un mismo fin. Todos ellos parecen estar centrados en señalar que la evidencia científica es la mejor a seguir para generar una “mejor práctica”. Así, en enfermería, el término evidencia se refiere al conocimiento científico obtenido por medio de la investigación, que comprueba, demuestra o verifica la mejor manera posible de ofrecer cuidados al paciente. La enfermería basada en evidencia provee a través de la investigación un instrumento efectivo que posibilita la transposición del conocimiento a la práctica profesional (Ribeiro, et al. 2012).

La enfermería basada en evidencia es relativamente reciente si se considera el tiempo que lleva establecida la profesión (Pearson, Field & Jordan, 2009). Para la enfermería el modelo de “Medicina basada en evidencia” (EBM) ha sido problemático debido a que enfermería considera la condición humana y la experiencia de las personas como parte primordial de su existencia. Aunque para la enfermería el modelo “EBM” ha sido importante no se basa exclusivamente en él. El modelo basado en conocimiento biomédico, parece no ser completamente adecuado para la práctica de la enfermería (Pearson, Field & Jordan, 2009).

Reconociendo la importancia de la EBM y su modelo principal, el biomédico, es importante establecer sus diferencias y coincidencias ante las preguntas de investigación en enfermería. En realidad, la mayoría de las intervenciones en enfermería parecen tener poco que ver con el tratamiento médico, farmacológico o quirúrgico (Alonso & Sánchez, 2013). Entonces los estudios a través del ensayo clínico, tanto utilizado en la medicina basada en la evidencia, podrían no ser del todo acertados en la enfermería. El componente social

implícito en las intervenciones enfermeras hace necesario ampliar sus perspectivas a estudios para comprender para quién, cómo y en qué contexto funcionan o no sus propias intervenciones (Alonso & Sánchez, 2013).

Defensores y detractores han transcurrido en el desarrollo de la Enfermería Basada en Evidencia (EBM). Este movimiento llegó impulsado por un espíritu transformador que en cierta forma convocaba cambios, pero que con el tiempo se ha impuesto como exigencia gubernamental, barrera a la propia profesión o como metodología sin mucho impacto en el cuidado (Huertas & Solanye, 2012). En el nivel clínico la implementación de evidencias tiene dos dimensiones: La práctica efectuada a un individuo en particular y la aplicación de una intervención que sustituye a otra. La segunda dimensión, ha sido utilizada más frecuentemente, ejemplo de ello son las Guías de Práctica Clínica y los protocolos basados en evidencia tan utilizados para sustituir o modificar intervenciones. Mientras que la primera dimensión, es menos abordada (Huertas & Solanye, 2012). No podemos hablar de una enfermería en busca de la humanización del cuidado manteniendo su base de conocimiento neutral y objetivo, al tratar de normalizar y anulando al sujeto particular, histórico y concreto que cuida día a día (Huertas & Solanye, 2012). La enfermería se ha acercado a múltiples métodos y teorías, buscando establecer a la profesión como una práctica social-humanística, en rescate precisamente de ese sujeto, sus significados y sus experiencias.

La práctica clínica basada en la evidencia, y por tanto la Enfermería Basada en la Evidencia (EBE), debe originar sus decisiones en la utilización crítica y consciente de los resultados de investigación más recientes. Esto debe hacerse sin olvidar las preferencias y los valores de los pacientes, la experiencia personal y los recursos disponibles (Coello, 2011). Para ello enfermería tendría que superar el discurso de la modernidad, aquel que

descansa en la ciencia y su técnica en donde se buscaba obtener las certezas de verdades absolutas, según, Huertas & Solanye, 2012. Si la producción de evidencias continúa respondiendo a una lógica positivista y al discurso de la modernidad la EBE confrontará problemas, debido a que enfermería centra su trabajo en el “cuidado del sujeto paciente” (Huertas & Solanye, 2012).

Para hacer prácticas basadas en evidencias que contengan principalmente al sujeto paciente habrá que dudar de las teorías o modelos, el pensamiento crítico será la única forma que permitirá a enfermería acercarse a otros discursos, que han sido excluidos o falseados desde la modernidad, según Huertas & Solanye, (2013). Estos autores parecen ver en las micro narrativas, explicaciones del tipo local y puntuales, características de la posmodernidad, como alternativas a sus planteamientos tan críticos, como valiosos al pensamiento crítico (Huertas & Solanye, 2012). Cónsono con Huertas & Solanye, están Pearson & Cassia, (2013), estos plantean que la evidencia construida a partir de estudios científicos no debería convertirse en una camisa de fuerza para el trabajador. Esta debería apoyar la toma de decisiones proporcionando conocimiento producido por la ciencia entre trabajadores de la salud, pero son estos quienes están capacitados para mejorarla (Pearson & Cassia, 2013).

Cualquier conocimiento que se genere en cualquier parte del mundo trae consigo un sentido, pues donde se generó existen unos significados culturales y unas condiciones propias que le daban sentido (Ballén, 2009). Cuando se asume ese conocimiento como propio, se construye un nuevo sentido en la medida en que se comprende de dónde procede, cómo y por qué surgió y que evidencias le dan base a ese conocimiento. El clínico que pretende mejorar su práctica del cuidado no puede ser pasivo, acrítico, o irreflexivo ante lo nuevo que se trata de imponer (Ballén, 2009). El que la EBM tenga en cuenta los valores y

preferencias de los pacientes es especialmente relevante para la enfermería. El tener en cuenta la cultura y la sociedad en particular donde se está dando el cuidado al paciente, sus valores y preferencias, dan sentido a una definición más clara y pertinente de la enfermería basada en evidencia. Cónsona con el desarrollo de la propia profesión: Aplicación consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia científica disponible relativa al conocimiento enfermero para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes; teniendo en cuenta sus preferencias y valores e incorporando la pericia profesional en esta toma de decisiones (Coello, 2011).

El término pericia profesional utilizado en la última frase de la definición anterior, marca una muy importante parte de esa definición. Esta facilita la interpretación de las situaciones clínicas, que son determinantes para mejorar la función asistencial ofrecida al paciente. La competencia profesional queda en esa descripción como elemento indispensable para el desarrollo de la Enfermería Basada en Evidencia (Coello, 2011). Ya antes desde las teorías de la enfermería, en la primera parte de este trabajo, señalaba Patricia Benner, que la experiencia se adquiere con el paso del tiempo, con la confrontación con muchos casos prácticos reales que añaden matices o leves precisiones a la teoría. Es esta experiencia, la que proporciona al profesional experto un profundo conocimiento y unida a la aplicación de la evidencia científica disponible serán lo que permitirá el éxito del desarrollo de la EBE según Coello, 2011.

La jurisdicción y la autonomía son difíciles de lograr sin el requisito del conocimiento y sin las habilidades para su construcción (teoría y práctica). Por esta razón se propone el cambio de la idea de generación del conocimiento académico por la del conocimiento basado en la práctica (Duran, 2014). Esta propuesta plantea una especie de inversión del proceso, poniendo al frente “el saber hacer” producido en la práctica diaria,

mientras coloca “el conocer de ese hacer” en segundo plano, desde luego, reconociendo que debe hacerse a través del conocimiento científico. Este conocimiento se convierte (en este esquema) en el apoyo central de la práctica diaria, en donde la teoría y la evidencia se generan a partir de las necesidades de la práctica y se validan y prueban a la misma vez (Ibíd.). Esta situación obligaría a un constante desarrollo y renovación del conocimiento que da respuestas a las necesidades del cuidado del “sujeto paciente” y del contexto donde se esté dando éste. Esto sugiere una participación primordial de las enfermeras en ejercicio profesional, ya que sería en la práctica donde se generaría y a la vez se aprobaría la validez y calidad de las propuestas teóricas en enfermería (Ibíd.).

Este planteamiento, además de innovador e interesante, podría estar fundido y dar respuestas en los dos planes anteriores en este trabajo. Las micro narrativas que señala Huertas & Solanye, (2012) podrían ser muy bien los instrumentos para recoger ese “saber hacer”, mientras que el reconocimiento de esa forma de conocimiento llamado “intuición” como máximo conocimiento en la teoría Benner, tendría ahí una forma “práctica” de intentar recogerlo, validarlo y comprobarlo. Así se ve mezclados dos posibles molduras que se acercan la una y la otra para dar forma, explicaciones y guías al intento de entender un proceso que ya se había mencionado “complejo”.

La producción de conocimiento en enfermería parece no estar reconocida en la justa medida (Duran, 2014). Aún con la aceptación general de que el conocimiento generado por la investigación es quien produce evidencia para la mejor práctica a la enfermería, todavía, se le ve más como usuaria del conocimiento que productora de este (Duran, 2014). Esto, según Duran, generado en la propia formación del profesional de enfermería. Gómez, et al. (2014), señalan que, aunque el movimiento de la EBE se concibió originalmente para abogar por mejorar la práctica clínica a partir de la aplicación de los mejores resultados de

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

investigación, estos mejores resultados surgen de complejos procesos de evaluación, selección y jerarquización del conocimiento, donde el clínico del centro de trabajo queda fuera del proceso.

Por lo general los trabajadores clínicos están ocupados, condicionados al seguimiento de rutinas, y cuentan con escasas posibilidades de investigar acerca de su práctica o de adentrarse en el estudio de los descubrimientos científicos (Pearson & Cassia, 2013). Existen estudios que indican que el conocimiento de los profesionales de enfermería sobre los hallazgos de la investigación es insatisfactorio, que asimismo lo es su comprensión de los informes de investigación y que no existe una decidida orientación hacia la investigación ni tampoco una concienciación extendida sobre su importancia (Cidoncha, 2007). Estas deficiencias en la aplicación del mejor conocimiento basado en la investigación parece no ser solo responsabilidad del profesional que ejecuta la práctica clínica. Las organizaciones que administran la salud y el cuidado del paciente parecen tener que ver mucho con que el personal clínico no tenga disponible o no haga uso del mejor conocimiento basado en evidencia (De Pedro & Morales, 2004).

Esta discusión sobre el conocimiento basado en evidencia para guiar la práctica clínica que provea el mejor cuidado posible a sus pacientes, nos ofrece una consideración clave en la evaluación que hay que hacer sobre el sujeto de investigación. Está suficientemente claro el tipo de conocimiento que debe adherirse el profesional que ofrece los servicios en una sala de cuidado crítico a pacientes con líneas centrales. Sin importar cual sean los hallazgos, deberán tener alguna relación al tipo particular de la recomendación que esté basada en evidencia que posibilite el mejor cuidado.

1.6.2 Modelos basados en evidencia

Dos modelos para la evaluación e implementación de la aplicación del mejor conocimiento a la práctica clínica de la enfermería sirven de guías para este trabajo. Estos son los modelos PARISH y el Proyecto Pronovost.

1.6.1.1 Marco PARISH

Uno de los esfuerzos más importantes para entender el proceso para implementar evidencia científica producida por la investigación en centros de ejecución clínicos ha sido el modelo PARISH (Promoting Action on Research Implementation in Health Services - Acción para la promoción de la investigación en servicios de salud), planteado por la profesora Alison Kitson en el 2008 desde la Universidad de Adelaide en Australia. Este modelo utiliza un proceso de dos etapas: el diagnóstico y la evaluación. Buscó medir los elementos de la evidencia (conocimiento basado en evidencia científica), analizó el contexto donde se está dando la práctica y plantea un método. Utilizando la información agregada y pudo determinar la forma más apropiada para facilitar la implementación o incorporación de la evidencia a la práctica (Kitson, et al. 2008). El éxito de la implementación de evidencia que pueda aplicarse en la práctica se da en función a la interacción de tres elementos principales o centrales. Según Kitson, estos son: el nivel y naturaleza de la evidencia, el contexto o ambiente en el cual toma lugar la investigación, y el método o la forma en que los procesos son aplicados o facilitados.

La facilitación del proyecto (evidencia a la práctica) queda interconectado entre evidencia y contexto, creando un escenario abierto y receptivo para la implementación. Kitson logra esta interrelación al trabajar su modelo basándolo en cuatro supuestos:

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

1. La evidencia está basada en varias fuentes diferentes de conocimientos, donde incluye investigación, experiencia clínica y preferencia del paciente.
2. Reconoce que “fundir” la evidencia en práctica envuelve negociación que necesariamente implica desarrollo del conocimiento, la compartición de beneficios, riesgos y ventajas. Esto, sin duda, supone un esfuerzo grande del equipo envuelto en el proceso.
3. Entender que algunos contextos se prestan más que otros a una implementación exitosa. Aquellos contextos con líderes orientados a la transformación y organizaciones con instrumentos de aprendizaje, donde se permiten formas apropiadas de monitoreo, evaluación y mecanismos de retroalimentación, están mejor posicionados al éxito.
4. Énfasis en la necesidad de una facilitación apropiada, que supone un facilitador con destrezas que tenga en cuenta el estado de preparación particular de los individuos y los equipos con relación a la aceptación y el entendimiento de la evidencia. También, que entienda el contexto en el lugar de trabajo, sus líderes, su receptibilidad y su cultura de valores, entre otras consideraciones.

El Marco Parish propone que la práctica basada en la evidencia, depende de la fuerza y relación mutua entre evidencia, contexto y facilitación. Establece que la implementación es más probable que tenga éxito si la evidencia es de alta calidad, científicamente robusta y coincide con el consenso profesional y las necesidades del paciente; si el contexto es receptivo a cambiar con la simpatía cultural, liderazgo fuerte y apropiados sistemas de monitores y retroalimentación; y si hay medios precisos de cambiar, con el aporte de un experto externo y facilitadores internos (Kitson et al. 2008).

Este marco conceptual trata de explicar un conjunto de fenómenos complejos que interactúan en el proceso de implementar evidencia científica producida por la investigación a centros de trabajo donde se ejecutan procesos prácticos. El que se pueda lograr la

implementación dada esta complejidad está sujeto al tipo de desarrollo particular del proceso que deben ocurrir o darse. Esto es, un arreglo cuidadoso en la interrelación entre los elementos evidencia, contexto y la facilitación que incluye cómo ocurre esa interacción entre las diferentes capas o niveles en la organización, el peso que tiene cada uno en relación a posibilitar que se lleve la evidencia a la práctica, si el contenido del modelo a utilizarse es comprensivo, y si está bien entendido por las partes.

Es aquí que se puede notar la complejidad de este marco conceptual al intentar conseguir que investigadores y practicantes contemplen la interacción entre evidencia, contexto y facilitación. Además, de los sub elementos que seguramente se vayan agregando. El esquema PARISH, tal como un mapa, guía y le sigue la pista a la naturaleza de los diferentes elementos que posibiliten el cambio y que redunde en la implementación de la evidencia a la práctica.

Kitson, al tratar de simplificar su marco, lo expresa en una sencilla ecuación donde establece los factores considerados, esto es: $SI = f(E, C, F)$. Donde SI es Implementación exitosa (“successful implementation”) está dada como función (f) de la naturaleza y tipo de evidencia (E), la calidad del contexto en el cual la evidencia se está introduciendo (C) y la forma en que el proceso es facilitado (F) (Kitson et al. 2008).

Este modelo ha demostrado ser útil ayudando a la implementación exitosa de investigación que luego pueda ser reutilizada en la práctica. Recoge la complejidad necesaria en la implementación de programas y explica su variabilidad (Gembrowski, 2014). Este esfuerzo representa, según la propia autora, un intento por atender correctamente la complejidad que puede representar llevar la evidencia a la práctica, su correcta implementación y la posibilidad de alguna variabilidad.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

El marco PARISH tiene una herramienta de evaluación en el Índice de valoración de Contexto (“Context Assessment Index - CAI”). El mismo provee al personal clínico con los medios para evaluar y comprender el contexto en el cual trabajan y los efectos que esto tiene sobre la utilización de la evidencia en la práctica (McCormack, et al. 2009). El contexto es definido como el medio ambiente o entorno en el que las personas reciben servicios de salud, está en continuo cambio, con diversas culturas operando en diferentes niveles (ibíd.). McCormack y su grupo describieron el contexto como una fusión compleja de componentes que está mediado por la economía, la sociedad, la política y factores psicosociales e históricos.

El CAI Consiste principalmente de cuestionarios y consta de 37 ítems, repartidos en cinco grupos, que valoran las tres dimensiones del contexto: cultura, liderazgo y evaluación. Utiliza la escala Likert de cuatro opciones: - “Fuertemente de acuerdo” - “de acuerdo” - “en desacuerdo” - “fuertemente en desacuerdo”. Incluye 7 criterios donde evalúa la participación del paciente como parte del contexto (Cuenca et al, 2013). Aunque utiliza el marco PARISH como fundamento, lo simplifica al concentrarse solo en el contexto donde está ocurriendo el proceso. Entendiendo que es este elemento el que domina, principalmente, el proceso (Rycroft, 2008). Ya, Kitson (2008), nos señalaba la importancia del contexto al indicar que este debe ser receptivo a cambiar con la simpatía cultural, liderazgo fuerte y apropiados sistemas de monitores y retroalimentación; y necesita medios precisos de cambiar, con el aporte de un experto externo y facilitadores internos”.

El CAI, fundamentado en el marco PARISH, ha sido utilizado ampliamente en la investigación. Un trabajo en particular nos llama la atención. Desde España se realizó el Índice de valoración del contexto de práctica enfermera en un hospital universitario (Virgen de las Nieves de Granada). Es un estudio observacional, descriptivo y transversal, Cuenca et

al, (2013). Este utiliza ampliamente el Índice de valoración de contexto de la práctica enfermera (CAI). Sus resultados representan un ejemplo de la utilización del instrumento. Se obtuvieron los índices siguientes: Cultura 64.83%, Liderazgo 59.58% y Evaluación 65.21%. Concluyó con recomendaciones en relación a mejorar el contexto e identificando áreas de posibles mejoras. Áreas tales como: la organización no tan jerárquica, la estructura de la dirección sea más democrática e inclusiva y que los pacientes puedan tomar decisiones sobre valoración, planificación y evaluación de su tratamiento y cuidados, Cuenca et al. 2013.

1.6.1.2 Marco Pronovost - Proyecto Michigan

El modelo Pronovost, basado en evidencia con relación a la inserción y mantenimiento de catéteres venosos centrales en unidades de cuidado intensivo, es uno de los estudios más importantes y difundidos en todo el mundo. Llevado a cabo por el médico estadounidense Peter Pronovost, desde la escuela de medicina del hospital John Hopkins, en los Estados Unidos. Él diseñó un modelo conceptual de intervención que busca mejorar la práctica clínica utilizando principalmente cinco recomendaciones basadas en evidencias para reducir las infecciones relacionadas a catéteres centrales (Pronovost et. al, 2010). El proyecto cuyo nombre original fue “Keystone ICU Project”, ha venido a conocerse como “Michigan Intensive Care Unit (ICU) Project”, o simplemente como Proyecto Michigan o Modelo Pronovost.

En realidad, Pronovost originó su idea en la unidad de cuidado intensivo en el hospital John Hopkins, en Baltimore, Estados Unidos. Entre 1998 y 2002 experimentó con una intervención multifacética intentando lograr eliminar las infecciones del torrente sanguíneo (bacteriemias) relacionadas a los catéteres venosos centrales utilizados en unidades de cuidado intensivo. Diseñó una estrategia de intervención basada en cinco puntos:

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Educar al personal, la creación de un carro (“cart”) donde organizar el material para la inserción de los catéteres, discusión diaria de las necesidades y de la permanencia de los catéteres, implementación de una lista de verificación o cotejo (“checklist”) y el empoderar o autorizar a las enfermeras a detener el proceso de inserción de los catéteres si se observaba alguna violación a las guías en la lista de verificación.

La lista de verificación pretendía asegurar la adherencia del personal de la sala de cuidados intensivos a guías basadas en evidencias para prevenir las infecciones. Estas guías fueron adaptadas de recomendaciones ya antes sugeridas por el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (“Centers for Disease Control and Prevention - CDC”) de los Estados Unidos. Su experimento/proyecto logró reducir las infecciones de 11.2 por mil a 0 por mil. Concluyendo que una intervención multifacética, como la aplicada, puede asegurar la adherencia del personal clínico a guías de control de infecciones basadas en evidencia. Logrando reducir prácticamente a cero las infecciones surgidas por la inserción y manejo de líneas centrales en las unidades de cuidado intensivo (Berenholtz et al. 2004).

La investigación de Peter Pronovost es una de las primeras pruebas formales de una lista de comprobación en medicina, el famoso “checklist”. Se estimaba que las infecciones por catéter venoso central causaban 28,000 muertes al año entre los pacientes de unidades de cuidados intensivos en Estados Unidos. La aplicación de un conjunto de medidas alrededor de una lista de verificación lo que realmente hizo fue simplemente “obligar” a los clínicos a aplicar las prácticas basadas en evidencia y colocar los catéteres venosos centrales de manera fiable y estandarizada. Logrando inmediatamente beneficios obvios para los pacientes y a partir de ahí, cambios importantes en la cultura practicada en salas de cuidado intensivo y del personal administrativo (Kim & Matthew, 2011).

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

En 2003, Pronovost lleva sus hallazgos a un nuevo proyecto mucho más amplio y complejo al diseñar un modelo similar en todo el estado de Michigan, Estados Unidos. Esta intervención ha resultado ser uno de los esfuerzos más valorados en el movimiento de práctica clínica basada en evidencia científica. El proyecto en Michigan utilizaría los hallazgos en John Hopkins, pero esta vez en colaboración con el Centro Keystone de la Asociación de Salud y Hospitales de Michigan. De esta forma tendría la oportunidad de probar su intervención en Baltimore a una escala mucho más amplia, compleja y útil para más comunidades. El estudio se llevó a cabo en colaboración con 103 Unidades de Cuidado Intensivos en hospitales en todo el estado, logrando reducir las infecciones a prácticamente cero (Pronovost et al. 2010).

Para reducir las bacteriemias relacionadas a catéteres venosos centrales (CLABSI) el esfuerzo se centraba en que los clínicos usaran cinco intervenciones basadas en evidencia recomendadas por el Centro para el Control de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos. Estas ya identificadas por el equipo de investigación del proyecto como las que tenían el más alto impacto en la reducción de infecciones. Además, que ofrecieran menos barreras para su implementación. Una vez seleccionadas fueron convertidas a un lenguaje explícito que apelaba en forma sencilla, al cambio positivo de comportamiento. Los procedimientos recomendados fueron: lavarse las manos, usar precauciones de barrera completas durante la introducción de los catéteres venosos centrales, limpiar la piel con clorhexidina al 2%, evitar la localización femoral si es posible, y retirar los catéteres innecesarios.

La lista de comprobación exigía una documentación formal de la utilización de cada una de ellas, cada vez que se colocaba un catéter venoso central a un paciente. En los 3 meses siguientes a la aplicación, la mediana de la tasa de infecciones se redujo de 2.7 cada 1.000 días-catéter a 0. Esta tasa se mantuvo durante todo el periodo de seguimiento restante

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

de 15 meses (Pronovost et al. 2010). Además de esta lista de cotejo o verificación el proyecto esforzó una intensa estrategia en educación que incluía a todo el personal clínico, que recibió educación acerca de las prácticas para el control de las infecciones y el daño resultante del manejo inadecuado de los catéteres venosos centrales (CVC). Se organizó un carro con todo el material necesario para la inserción y mantenimiento de los catéteres o líneas centrales.

La discusión diaria de la permanencia de los catéteres, la interrupción del procedimiento si no se seguían las recomendaciones y la comunicación de los resultados a los participantes del estudio, era “obligado”. Todo ello buscando asegurar la adherencia y el cumplimiento de las prácticas de control de la infección durante la inserción y mantenimiento de las vías centrales. Como podemos ver, aunque la base fundamental del proyecto continuó siendo la lista de verificación, estuvo todo el tiempo avalada por estrategias muy importantes para la consecución de los resultados positivos obtenidos por el estudio (Berenholtz et al. 2004).

Las estrategias en este estudio podrían ser vistas desde un modelo de intervención muy específico, basado en un cambio que a su vez utiliza conocimientos basados en evidencia. Cuatro fases plantearían el modelo: involucrar, educar, ejecutar y evaluar. En la fase de involucrar al personal clínico se les preguntó sobre historias de pacientes que fueron infectados. Para la fase educativa de líderes de grupo y expertos en control de infecciones se les adiestró acerca de las evidencias que apoyaban las cinco intervenciones recomendadas. En la etapa de ejecución, los equipos fueron requeridos a seguir tres principios en los que recaería el diseño del cuidado de la salud: Cuidado estandarizado, creación de “chequeos independientes” y aprender de los errores. La estandarización se lograría al mantener almacenado todo el equipo necesario sugerido por las recomendaciones basadas en evidencia en un carro preparado, equipado y organizado. La verificación independiente se lograría

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

cuando las enfermeras asistiendo al médico durante la colocación de los catéteres, usan la lista de cotejo para asegurarse de que el paciente está recibiendo las prácticas recomendadas.

El principio de “aprender de los errores” se cumplía cuando los equipos investigaban cada infección para identificar áreas, donde poder mejorar o corregir errores cometidos en alguna etapa del proceso. Finalmente, los equipos tenían que someter, mensualmente, la información recopilada al “Michigan Health & Hospital Association (MHA)” para evaluación, y compartir los porcentajes obtenidos de bacteriemias asociadas a la inserción y mantenimiento de los catéteres centrales (Berenholtz & Pronovost, 2004).

La utilización de las intervenciones en el cuidado de la salud está ya sobre entendidas en el movimiento de la práctica basada en evidencia. El Proyecto Michigan estuvo intencionado desde su inicio a impactar las prácticas relacionadas a los CVC a través de la intervención. La promoción de cambios organizacionales y culturales, basados en evidencias tomadas del exterior o producidas en el propio proyecto, llevó a este al éxito (Dixon, et al. 2011). La forma en que la lista de chequeos funcionó socialmente deja ver una gama de problemas existentes en el control de las infecciones. La prevención de las infecciones, entonces, requiere una atención constante, colectiva y en cierta forma “fastidiosa” por todos los miembros de los equipos relacionados al cuidado de pacientes. El modelo basado en “comunidad” desarrollado en Michigan fue sin duda, uno de los puntos que posibilitaron alcanzar sus objetivos (Dixon et al, 2011). Este modelo permitió compartir lecciones, establecer lazos y obligaciones comunitarias que generaron normativas altamente eficientes y económicas; además de promover el monitoreo o vigilancia entre pares. Al desarrollar vínculos en forma horizontal entre las unidades participantes en el programa pudo mover fuerzas sociales más allá de la organización vertical tradicional. Esto sin excluir la organización burocrática vertical necesaria en la empresa moderna. Al operar de esta forma,

el movimiento pudo lograr la suficiente estructura vertical-horizontal, asegurando la inclusión y la cooperación, incluyendo al liderato local para conseguir el cambio. Esta combinación de estrategias ayudó de forma práctica y simbólica en la institucionalización de buenas prácticas y cambio cultural; señalado antes como necesario en la aplicación de intervenciones basadas en evidencias necesarias para un proyecto como éste (Dixon et al. 2011).

El programa Michigan proporcionó una nueva forma de justificar las acciones en relación a las infecciones relacionadas a catéteres centrales, ha sido una que enfatiza en los beneficios del paciente, pero que también impacta a la comunidad profesional tanto a nivel institucional como al nivel práctico. Ninguno de estos dos últimos aspectos en realidad estaban especificados en el protocolo, más bien emergieron con el tiempo, cuando los líderes del programa iban aprendiendo de los participantes y del mismo proceso. La lista de verificación y la autorización a que las enfermeras monitoreen procesos efectuados por médicos, significa una profunda reestructuración. Esto impactó positivamente el nivel organizacional, los roles profesionales y las identidades, sobre todo, al ser el líder del proyecto (Peter Pronovost), un médico.

El método Pronovost antes mencionado, ha sido ensayado en varios otros lugares. Uno de estos estudios se llevó a cabo en España. Basados en la experiencia de Michigan, la Agencia de Calidad del Ministerio de Sanidad y Política Social, en colaboración con la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias y la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente de la Organización Mundial de la Salud (OMS), puso en marcha el proyecto «Bacteriemia Zero» (Alguacil et al. 2013). El proyecto tenía como objetivo la reducción de las incidencias de las bacteriemias relacionadas a catéteres (BRC).

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Su objetivo específico era reducir las BRC a menos de cuatro episodios por mil días de catéter venoso central (CVC) (Alguacil et al. 2013).

Este estudio se realizó entre abril de 2008 y junio de 2010 con una participación de 192 (68%) Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) en toda España. Fue un estudio amplio y de una duración considerablemente extensa y llevada a nivel nacional en todo el país. El proyecto consiguió disminuir la bacteriemia asociada a CVC a 3.62 por mil días de CVC. De esta forma consiguiendo su objetivo específico y demostrando la efectividad del modelo Provonost (Proyecto Michigan) al utilizar la lista de verificación para el manejo y mantenimiento del catéter: antisepsia de la piel de la zona de inserción con clorhexidina, preferencia de vena subclavia, máximas barreras de precaución en la inserción, retirada del CVC no necesario y mantenimiento higiénico. Un grupo de expertos españoles revisó el material necesario para la colocación de un CVC en una unidad de hospitalización y estableció un kit de inserción de vías centrales, muy similar a lo efectuando en Michigan (Alguacil et al. 2013).

La mejor apología sobre el Proyecto Michigan la puede hacer su propio autor y líder del estudio, Peter Pronovost, en marzo 28 de 2014. Pronovost escribía en su blog lo siguiente: Esta semana, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades publicaron dos informes que asustan y son a la vez alentadores. En primer lugar, la noticia que asusta: Una encuesta nacional realizada en 2011 encontró que uno de cada 25 pacientes de los hospitales de Estados Unidos experimentó una infección asociada al cuidado de la salud. Eso es 648,000 pacientes con un total combinado de 722,000 infecciones. Cerca de 75,000 de esos pacientes murieron durante sus hospitalizaciones, aunque no se sabe cuántas de esas muertes se debió a las infecciones. Esto lo reportaron los investigadores de los CDC en el New England Journal of Medicine.

Del lado alentador, los números de las infecciones nosocomiales son menos de la mitad que las encontradas en una encuesta nacional estimada en 2007. En un segundo informe publicado esta semana se ha encontrado una disminución significativa de varios tipos de infecciones que han sido focos de esfuerzos para la prevención a escala nacional. Notable fue una disminución del 44 por ciento en las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a vías centrales (bacteriemias) entre 2008 y 2012, así como una reducción del 20 por ciento de las infecciones relacionadas con 10 procedimientos quirúrgicos en el mismo período de tiempo.

Antes se pensaba que estas infecciones eran inevitables, que eran resultado de pacientes demasiado viejos, demasiado enfermos o simplemente mala suerte. Ahora se conoce que se puede poner un detente significativo en estos eventos, incluso lograr cero infecciones entre los pacientes más vulnerables

1.7 Definición de conceptos

Adherencia: “Trabajo que consiste en un conjunto de instrucciones o principios para ayudar al profesional de la salud con las decisiones del cuidado del paciente acerca de los procedimientos clínicos de diagnóstico, terapéuticos o de otra índole apropiadas para circunstancias clínicas específicas” (National Library of Medicine, 2014).

Definición Operacional

Adherencia-: Grado en el que el profesional de enfermería sigue el protocolo o guía establecida por expertos clínicos u organizaciones profesionales, como la mejor práctica, en el manejo de pacientes con catéteres venosos centrales, en unidades de cuidado intensivo, según medido por el instrumento; Conocimiento de la orientación basada en la evidencia, para la prevención de infecciones relacionadas con el catéter venoso central (Labeau, 2008).

Bacteriemia: “La bacteriemia intrahospitalaria es aquella que un paciente adquiere durante un ingreso hospitalario. El criterio que suele utilizarse para diferenciar un episodio de bacteriemia intrahospitalaria de una extrahospitalaria es el periodo de tiempo transcurrido entre el ingreso en el hospital y el momento en el que se extraen los hemocultivos positivos. La mayoría de los estudios de bacteriemia suelen considerar un periodo de 48 horas, algunos utilizan un periodo de 72 horas” (Martínez et al. 1986).

Catéter venoso central: un catéter venoso central (CVC) “es una sonda plástica larga y suave (generalmente hecha de silicona) que se coloca a través de una pequeña incisión en la vena yugular, en la vena subclavia o en la vena femoral del paciente. Es un dispositivo que se le coloca al paciente para tener una vía más efectiva para la administración de medicamentos, alimentaciones e infusiones (OMS 2013).

CDC: (Centros del control y la prevención de enfermedades). Agencia del Departamento de salud y servicios humanos con sede en Atlanta, EE.UU., cuya misión es “promover la salud y la calidad de vida mediante la prevención y el control de las enfermedades, las lesiones y la discapacidad” (CDC, 2011).

Cuidados Intensivos: Asistencia sanitaria detallada y constante que se presta en diversas circunstancias en que está comprometida la vida del paciente tales como politraumáticos, quemaduras graves y externas, infarto del miocardio o por causas de intervenciones quirúrgicas de alto riesgo. Para prestar los servicios es necesario un entrenamiento especial. Diccionario de Medicina/Océano Mosby

Guías de práctica clínica: “Una guía clínica se define como los acuerdos desarrollados de forma sistematizada para asistir al profesional de la salud sobre el cuidado apropiado de pacientes en circunstancias clínicas específicas” (Grossman, 1990).

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Infecciones adquiridas (nosocomiales): “Cualquier infección que un paciente contrae en una institución de salud” (National Library of Medicine, 2014).

OMS: Organismo de las Naciones Unidas para la salud pública, creado en Ginebra en 1948 cuya misión es promover “el máximo nivel posible de salud” en todos los pueblos. Su trabajo se divide en tres categorías. Maneja un centro de intercambio de información acerca de los últimos avances en materia de enfermedades y cuidado de la salud y fija normas sanitarias internacionales y medidas de cuarentena. Auspicia el control de enfermedades epidémicas y endémicas (con campañas de inmunización y asistencia en la provisión de fuentes de agua pura). Finalmente, promueve el fortalecimiento de programas de salud pública en los países miembros. Su mayor éxito hasta ahora ha sido la erradicación de la viruela (1980) en el mundo.

2.JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Una tasa de mortalidad del 12% al 25% asociada a los CVCs (Malpie et al. 2011), justifica cualquier actividad investigadora que intente abordar vías para reducir este problema. Además, las infecciones, las trombosis y traumatismos constituyen otras complicaciones importantes que se asocian al uso de CVC. Las complicaciones directamente atribuibles a la colocación del catéter ocurren en el 3 - 12% de los casos (Ladefoged, 2002). La Sociedad Americana de Nutrición Parenteral estimó que ocurren 80,000 bacteriemias relacionadas al uso del catéter central en el 2011, que causaron 28,000 muertes y un costo de \$2.3 billones al sistema de salud de (Wakeham, 2011). Las recomendaciones del Centro para el Control de Enfermedades (CDC), con relación a la inserción, mantenimiento y administración de catéteres centrales en pacientes en Unidades de Cuidado Intensivo sería otra de las justificaciones. Estas recomendaciones son las más extendidas en el mundo y han sido validadas por un gran número de estudios (Joseph 2010 y Mermel et al. (2008), ofreciendo un amplio arsenal de medidas para prevenir las infecciones en los CVCs.

La importancia de esta investigación está ya ampliamente establecida. Existe un grave problema en las salas de cuidado intensivo con relación a las infecciones nosocomiales, relacionadas al manejo inapropiado de las líneas centrales en pacientes en estado crítico. Esto resulta en muertes, más tiempo de hospitalización y la utilización de toda clase de recursos que podrían evitarse (Flodgren et al. 2013 y Yoekoe et al. 2008). El personal de enfermería tiene una influencia determinante en la prevención de este problema (Goeschel, 2011) en Cuidados Intensivos y es necesario evaluar el impacto del proceso de implementación de las recomendaciones del CDC.

Podría plantearse si la coexistencia en la Unidad de Cuidado Intensivos de múltiples actores (médicos, técnicos, visitas, personal de mantenimiento y enfermeras); así

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

como condiciones ambientales propias de la planta física, son posibles agentes que podrían estar relacionados a las infecciones. La posibilidad de que la infección podría tener otra explicación que no sea la relacionada a la adherencia o no de enfermería a las guías, problematizaría el valor científico de los resultados. Efectivamente, otros factores toman parte en la cadena causal de las infecciones del CVC. El personal de enfermería es el principal proveedor de atención a los pacientes portadores de CVCs. Estos realizan: manipulación del catéter, obtención de muestras a través de los mismos, administración de fármacos e infusiones, cuidado de la piel y punto de entrada, reemplazo de sistemas e infusión, vigilancia de la aparición de complicaciones, entre otras actividades. Por tanto, cualquier intervención sobre este grupo profesional ha de tener un alto impacto sobre la prevención de complicaciones (Vandicjck et al. (2009). Además, en el estudio se evaluarán las características clínicas de los pacientes, para tratar de ajustar los análisis por este factor, a efectos de minimizar su influencia en los resultados.

3.OBJETIVOS

3.1 Objetivo general:

Evaluar el efecto de la variabilidad en el manejo de los CVCs por parte de los profesionales de enfermería de cuidados intensivos, así como su adherencia a las recomendaciones del CDC.

3.2 Objetivos específicos:

1. Caracterizar a la población estudiada desde el punto de vista epidemiológico y clínico.
2. Describir la frecuencia de infección asociada a catéter central en pacientes de Cuidados Intensivos durante el período de estudio.
3. Analizar los factores del paciente asociados a la aparición de infección asociada a catéter central y las consecuencias en mortalidad, estancia y reingresos.
4. Explorar la adherencia y el conocimiento de las enfermeras (os) profesionales de Cuidados Intensivos a las recomendaciones del CDC para la prevención y manejo de los CVCs.
5. Identificar y caracterizar las acciones y estrategias utilizadas en los diferentes hospitales para implementar las recomendaciones sobre el manejo de pacientes críticos con líneas centrales, entre el personal de enfermería de cuidados intensivos.

3.3 Preguntas de investigación

¿Qué frecuencia de CLABSI existen en las unidades de estudio?

¿Qué características tienen los pacientes que mayor riesgo presentan de CLABSI?

¿Qué variabilidad existe en el manejo de CVCs en enfermeras de Cuidados
Intensivos?

¿Qué grado de adherencia tienen los profesionales de enfermería con las
recomendaciones del CDC en esta materia?

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



Segunda parte:

Marco empírico

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



3. METODOLOGÍA

4.1 Diseño

Se llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo analítico para el análisis de los objetivos 1, 2, 3 y estudio transversal analítico para los objetivos 4 y 5.

En el estudio se han tomado dos unidades de análisis: profesionales de enfermería que laboren en el área de intensivo de los hospitales participantes y expedientes clínicos de pacientes que tuvieran CVC durante el año 2009 y 2012.

4.2 Población

La población de este estudio estaba compuesta por cincuenta (50) profesionales de enfermería que laboran en las unidades de cuidado intensivo en dos hospitales del área metropolitana.

4.3 Muestra de expedientes clínicos de paciente

La muestra de pacientes se obtuvo a partir de todos los expedientes clínicos de pacientes mayores de 21 años que estuvieron con catéteres centrales en el 2009 y en el 2012 del hospital 1 y del hospital 2. No se realizó muestreo, sino que se seleccionó a toda la población de estudio del período. Esta decisión se tomó tras estimar el cálculo de la muestra necesaria para los objetivos 1 y 2, para la estimación de la frecuencia de infecciones asociadas a CVC, asumiendo una incidencia de 1,65 infecciones por cada 1.000 días de vía central en pacientes de ICU (CDC, Vital Signs, 2011) con un valor alfa de 0,05 y una precisión del 0,2%. Para una población total de 150 pacientes al año con CVC entre los dos hospitales participantes, son necesarios 138 pacientes. Ante el establecimiento de la muestra necesaria,

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

se incluyeron todos los sujetos ingresados en la unidad de cuidados intensivos, que en los períodos de estudio (2009 y 2012) tenían CVC. Por otra parte, para los objetivos 4 y 5, no se realizó muestreo, sino que se encuestó voluntariamente a toda la población de profesionales de enfermería que ejercen en cuidados intensivos de los hospitales participantes.

4.4 Criterios de inclusión

4.4.1 Criterios de inclusión en expedientes clínicos de pacientes

Se incluyó entre los dos hospitales, hasta 164 expedientes clínicos de los sujetos ingresados en la Unidad de Cuidado Intensivo (ICU), que en los períodos de estudio (2009 y 2012) tenían catéter venoso central, ya fuese insertado en la propia unidad o en otra unidad del hospital de ambos géneros, mayores de 21 años y con una estancia mínima de 12 horas en la UCI.

4.4.2 Criterios de inclusión en profesionales de enfermería

Se encuestó a todos los profesionales de enfermería mayores de 21 años que decidieron participar voluntariamente y que ejercen en cuidados intensivos de ambos hospitales participantes.

4.5 Criterios de exclusión

4.5.1 Criterios de exclusión en expedientes clínicos de pacientes

1. Pacientes con una estancia ICU, inferior a 12 horas
2. Menores de 21 años
- 3.

4.5.2 Criterios de exclusión en profesionales de enfermería

1. Profesionales de enfermería que trabajaban menos de tres meses durante los períodos de estudio (sustituciones de corta duración).
2. Profesionales de enfermería que, aun teniendo vinculación permanente con la Unidad, por alguna razón (permisos, licencias, bajas por enfermedad, etc.), se ausentaron de la Unidad durante más de 3 meses.
3. Profesionales de enfermería que no trabajaban en las Unidades de Cuidado Intensivo.
4. Menores con menos de 21 años

4.6 Instrumentos

Para la recogida de los datos se utilizaron dos cuestionarios: el primero, diseñado por la Dra. Sonia Labeau (2008) que autorizó la utilización del mismo y es traducido del inglés al español por la Dra. María J. Colón, (2016). El cuestionario focalizó dos áreas: La primera parte se relacionó al perfil sociodemográfico con siete premisas de los participantes y la segunda parte se relacionó con 10 preguntas de selección múltiple del tema de estudio. El segundo cuestionario que se utilizó es el del CDC (2011) con 20 premisas, que contestaron los profesionales de enfermería, con un sí o no que focalizó la adherencia de enfermería.

4.7 Aspectos éticos legales

Para formar parte de un proceso ético y correcto durante el estudio, la investigadora tomó las certificaciones del IRB e HIPAA, relacionados con las leyes federales de confidencialidad y protección de los derechos humanos. Se Garantizó la protección de los sujetos humanos, se observó los principios de confidencialidad y protección de la identidad

conservando los cuestionarios y el CD, con la información obtenida en el formato de Excel de los expedientes clínicos, en la oficina de la residencia principal de la Investigadora Principal y luego de 5 años se eliminarán los cuestionarios con una trituradora de papel y el CD con un triturador de discos compactos.

La aprobación del estudio lo autorizó la Junta Institucional de Revisión de la Universidad Metropolitana (IRB). Se recibió autorización de ambos hospitales donde se llevó a cabo el estudio, para la administración del cuestionario a los profesionales de la salud, que trabajan en la unidad de cuidado intensivo y para recolectar datos de los expedientes clínicos de los pacientes que estuvieron hospitalizados en el 2009 y en el 2012.

4.7.1 Recolección de datos

Luego de la aprobación del IRB se solicitó a los Departamentos del Centro de Cómputos (en ambas instituciones hospitalarias que se recibió autorización para llevar a cabo este estudio) una lista de los pacientes, sin identificadores, que fueron ingresados en el 2009 y en el 2012 y admitidos en el área de cuidado de intensivo con catéteres venosos centrales. Los datos de cada expediente clínico de paciente fueron incluidos en el programa de Excel. Para asegurar la confidencialidad de los datos, no se incluyó nombre de los pacientes, número de expediente y ningún identificador que viole la ley Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA). Esta ley protege la información privada de las personas involucradas. Para fines del estudio se identificaron los expedientes clínicos de los pacientes con un código alfa-numérico.

La información de los expedientes clínicos de los pacientes se obtuvo del historial clínico, notas de enfermería, resultados microbiológicos efectuados al paciente y notas de progreso del médico. La información que se obtuvo se transfirió a una hoja de Excel que

incluyó las variables demográficas, factores de riesgos intrínsecos, extrínsecos y datos de las infecciones diagnosticadas. Posteriormente, los datos se exportaron para su análisis al paquete y programa estadístico SPSS 21 para su análisis.

4.7.2 Reclutamiento de los profesionales de enfermería

Una vez aprobado el estudio por el IRB, se procedió a coordinar con los dos hospitales, la visita de orientación de los participantes. La participación de los profesionales de enfermería, una vez que fue recibida la autorización del IRB, la investigadora principal procedió a comenzar el proceso de reclutamiento. Para ello, se reunió con los Supervisores de las Unidades de Cuidado Intensivo de cada hospital que se recibió autorización; con el propósito de identificar aquellos profesionales de enfermería que llenaron los criterios de inclusión. A los que cumplieron con los criterios de inclusión, la investigadora principal tuvo una reunión con ellos, en un salón de conferencia de cada hospital que autorizo el estudio. Allí se procedió a explicarles el propósito del estudio, el rol de los posibles participantes y en qué consistió el mismo. Aquellos participantes que estuvieron de acuerdo permanecieron en el salón antes descrito, mientras que aquellos que no desearon participar tenían la opción de retirarse del salón, sin temor a represalias de parte de la investigadora principal.

Una vez la investigadora estuvo con los participantes que libre y voluntariamente accedieron a participar, ésta le hizo entrega de una Hoja Informativa y cuestionarios en un sobre manila. Luego se procedió a discutir los documentos en detalle y se aclararon las dudas y preguntas. Se les explicó además que este estudio fue de riesgo mínimo y que el único riesgo potencial que tenían era sentirse levemente cansados y aburridos al completar el instrumento. Una vez aclarada las dudas sobre el estudio y la Hoja Informativa la investigadora procedió a administrar los cuestionarios. Luego de completar los cuestionarios

se les solicitó a los participantes devolver los cuestionarios en el mismo sobre manila que se le entregó. Una vez colectado los cuestionarios la investigadora se hizo custodio de ellos y más tarde tabuló cada una de las respuestas para aplicar el análisis estadístico correspondiente. Durante el proceso de reclutamiento, discusión de la Hoja Informativa y de la administración de los cuestionarios, solo la investigadora y los participantes estaban presentes en el salón de conferencia, nadie ajeno al estudio pudo estar presente. Este proceso se llevó a cabo en estricta confidencialidad y privacidad, respetando la decisión del sujeto en formar parte o no del estudio.

4.8 Precauciones para minimizar riesgos

La investigadora utilizó un vocabulario sencillo, no ofensivo, al relacionarse con los participantes. Los cuestionarios tardaron de 15 a 20 minutos para completar en su totalidad y se les explicó que podían retirarse de participar del estudio cuando así lo desearan sin penalidad alguna. También la investigadora estuvo disponible para contestar preguntas durante la administración de los instrumentos. Mediante preguntas y respuestas se confirmó si los participantes entendieron el propósito del estudio, en qué consistió y su participación en el mismo.

4.9 Validez de cuestionarios:

Para la medición de las variables del estudio, se utilizaron dos cuestionarios. El primero fue el de la Dra. Labeau, que fue validado por un panel de 7 expertos, que examinaron las 10 intervenciones preventivas. Seis de los expertos tenían 10 años de experiencia en las unidades de cuidado intensivo; 1, había trabajado como higienista en un hospital de

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

enfermería durante varios años y 3 tenía años de experiencia en la Unidad de Intensivo. Los 7, tenían al menos una maestría en Ciencias de la Enfermería (o médico-ciencias sociales) y habían participado, al menos, a nivel local, en la investigación de infecciones adquiridas en unidades de cuidado de intensivo. Para la validez, se les preguntó a los expertos si todas las preguntas estaban claramente redactadas y que no fueran mal interpretadas.

Para la validez de contenido, los expertos evaluaron la relevancia para enfermería de las 10 intervenciones seleccionadas, mediante el uso de una escala de 1 a 3, donde 1 = no es relevante, 2 = relevante pero no necesarias y 3 = absolutamente necesario. También, se les solicitó a los expertos, recomendaciones sobre otras preguntas relevantes. Se recogieron las observaciones del panel y fueron discutidas por la autora del instrumento y los expertos. Los expertos examinaron el cuestionario revisado y declararon por unanimidad estar de acuerdo con todas las aseveraciones.

El segundo cuestionario que se utilizó es el desarrollado por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC), que fue validado en 2011: “2011 CDC Guidelines for prevention of intravascular catheter-associated bloodstream”, (ver anejo carta CDC). A través de ambos cuestionarios se exploró el conocimiento de las enfermeras de cuidados críticos sobre las guías de la práctica para prevenir las infecciones en catéteres venosos centrales.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

4.10 Variables

Sociodemográficas y de caracterización			
Variable	Tipo	Valores	Fuente/instrumento
Edad del paciente	Cuantitativa continua		Expediente del paciente
	Cualitativa dicotómica	1. Hombre 2. Mujer	Expediente del paciente
Diagnóstico principal motivo de ingreso	Cualitativa policotómica	1. Traumatismo 2. Sepsis 3. Síndrome coronario agudo 4. otro	Expediente del paciente
Ventilación mecánica	Cualitativa dicotómica	1. Sí 2. No	Expediente del paciente
Días con ventilación mecánica	Cuantitativa continua		Expediente del paciente
Catéter urinario	Cualitativa dicotómica	1. Sí 2. No	Expediente del paciente
Días con catéter urinario	Cuantitativa continua		Expediente del paciente
Lugar de inserción del CVC	Cualitativa policotómica	1. Yugular 2. Subclavia 3. Central de acceso periférico 4. Femoral	Expediente del paciente
Unidad donde se insertó el catéter	Cualitativa policotómica	1. ICU 2. Urgencias 3. Quirófano 4. Otras	Expediente del paciente
Duración del CVC	Cuantitativa continua		Expediente del paciente
Nº de recambios del CVC durante la estancia	Cuantitativa continua		Expediente del paciente
Nutrición parenteral	Cualitativa dicotómica	1: Sí 2: No	Expediente del paciente
Días con nutrición parenteral	Cuantitativa continua		Expediente del paciente
Sondaje nasogástrico (SNG)	Cualitativa dicotómica	1: Sí 2: No	Expediente del paciente
Días con SNG	Cuantitativa continua		Expediente del paciente
Dependientes			
Mortalidad durante la estancia	Cualitativa dicotómica	1: Sí 0: No	Expediente del paciente
Mortalidad a los 30 días	Cualitativa dicotómica	1: Sí 0: No	Expediente del paciente
Reingreso a los 30 días	Cualitativa dicotómica	1: Sí 0: No	Expediente del paciente

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Infección nosocomial durante la estancia	Cualitativa policotómica	1: Neumonía 2: Infección urinaria 3: Infección asociada a catéter 4: Sepsis	Expediente del paciente
Estancia total en el hospital	Cuantitativa continua	Días paciente	Expediente del paciente
Estancia en UCI	Cuantitativa policotómica	Días paciente	Expediente del paciente
Estructurales			
Variable	Tipo	Valores	Fuente/instrumento
Índice de complejidad del Hospital	Cuantitativa continua		Sistema de Información del Hospital
Nº camas del Hospital	Cuantitativa continua	Hospital #1=	Sistema de Información del Hospital
Tipo de Hospital	Cualitativa dicotómica	1. Docente 2. No docente	Sistema de Información del Hospital
Ratio enfermera/paciente	Cuantitativa continua	1. Por cada 3 pacientes un RN (Hospital 1) 2. Por cada 2 pacientes 1 RN, (Hospital 2)	Sistema de Dirección de los Hospitales
Promoción de buenas prácticas (MMWR 2005;54:1013-6)			
Modulo educacional sobre la prevención de BSI	Cualitativa dicotómica	1. Sí 0. No	Fuente: Suministrada por el Programa de Epidemiología del Hospital
Horario de sesiones educativas desarrolladas			
Compromiso de la dirección y de los médicos			
Las herramientas estándar para el registro de la adhesión a las mejores prácticas			
La estandarización de los “Kits” de inserción del catéter.			
Reporte de las tasas de CLABSI			
Descripción de adherencia a recomendaciones			
Cuestionario de adherencia a las recomendaciones CDC	Cuantitativa continua	0-20	Cuestionario con checklist de 20 ítems (ANEXO 1)
Conocimientos sobre manejo de infección asociada a catéter venoso central	Cuantitativa continua	0-10	Cuestionario con 10 ítems
Descripción del perfil profesional			
Años de ejercicio profesional	Cuantitativa continua		
Nivel académico conseguido	Cualitativa policotómica	1. RN 2. Máster 3. Doctorado (PhD/DNP...)	

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

		4. Especialista	
Edad	Cuantitativa continua		
Sexo	Cualitativa dicotómica	1. Hombre 2. Mujer	
Tiempo trabajando en ICU	Cuantitativa continua		
Nº horas de formación recibidas sobre prevención de infección nosocomial en los últimos 12 meses.	Cuantitativa continua		

4.11 Análisis de las variables

Para la información demográfica, se utilizó análisis estadístico descriptivo, obteniendo medidas de tendencia central y dispersión o porcentajes; según la naturaleza de las mismas y se evaluó la normalidad de la distribución de todas mediante test de Kolmogorov-Smirnov, así como la comprobación de la asimetría, curtosis e histogramas de las distribuciones.

Se realizó análisis bivalente mediante t de Student y chi cuadrado (con corrección de Fisher si procedía) según las características de las variables analizadas, en el caso de que se distribuyan normalmente. En caso contrario, se emplearon pruebas no paramétricas, como el test de Wilcoxon y la U de Man-Whitney. Así mismo, se utilizó ANOVA para la relación de variables cuantitativas y cualitativas en los casos que fueron pertinentes, con medidas de robustez central en caso de no homocedasticidad (que se comprobó con la prueba de Levene) mediante prueba de Welch y Brown-Forsythe. Como descriptores se calcularon las distribuciones conjuntas y marginales, con la media, desviación típica, medidas de asociación (reducción relativa y absoluta del riesgo) e intervalos de confianza al 95%.

Por último, se realizó análisis multivariante mediante modelos de regresión logística en caso de variables de resultado de naturaleza cualitativa, o lineal en caso de variables de resultado de naturaleza cuantitativa.

5. RESULTADOS

Esta sección exterioriza los resultados del estudio estadístico de acuerdo a las preguntas de la investigación y los objetivos de estudio para evaluar el efecto de la variabilidad en el manejo de los CVCs por parte de los profesionales de enfermería de cuidados intensivos, así como su adherencia a las recomendaciones del CDC.

Esta investigación consistió de cinco objetivos específicos. Se inició por aquellos objetivos que describieron la muestra desde el punto de vista epidemiológico y clínico. Se describieron las infecciones asociadas a catéter venoso central durante su estancia en el hospital. Luego se analizaron los factores del paciente que incidieron en la adquisición de las infecciones que se asocian a catéter central.

Se examinó la adherencia del personal de enfermería a las guías de cuidado del CDC sobre el manejo y mantenimiento de las líneas centrales.

Por último, se identificaron las acciones y estrategias asumidas por el personal de enfermería para implementar las recomendaciones de las guías de cuidado del CDC sobre el manejo de pacientes con líneas centrales.

5.1 Objetivo específico 1: Caracterizar a la población estudiada desde el punto de vista epidemiológico y clínico.

La muestra total de pacientes estuvo compuesta por 164 sujetos, con una edad media de 72,78 años (DE: 15.01). De ellos, el 43,30% eran hombres y un 55,5% mujeres. La muestra se distribuyó con 117 sujetos en el primer hospital (71,30%) y 47 en el segundo (28,70%). Por períodos de tiempo, el 39,00% (n=64) de los pacientes pertenecían a la primera oleada de muestreo (2009) y el 61,00% (n=100) a la segunda (2012).

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Por tipos de pacientes, los más frecuentes fueron los que tenían procesos cardiovasculares (n=43; 26,20%), seguidos de los respiratorios (n=38; 23,20%) e infecciosos (n=19; 11,60%). Estos tres tipos de pacientes aglutinaban más de la mitad de la muestra (61,00%). El resto de procesos detectados puede verse en la Tabla 1.

Tabla 1: Distribución de los diagnósticos principales de los pacientes de ingreso.

<i>Diagnóstico del paciente</i>	Frecuencias	Porcentaje
Cardiovascular		
Respiratorio		
Infeccioso		
Neurológico		
Endocrino-Metabólico		
Alérgico		
Quirúrgico		
Trasplante		
Neoplásico		
Trasplante		

Muertes ocurridas en intensivo fueron 54 pacientes (32,9%) y durante los 30 días de hospitalización fueron 53 (32,3%). Un 17,7 % (n=29) de los pacientes fueron readmitidos al hospital.

Tabla 2. Distribución de muertes ocurridas, readmisiones y estancia en el hospital.

	Sí		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Muertes ocurridas en intensivo durante la hospitalización</i>	54	32,9	110	67,1	164	100
<i>Durante los 30 días de la hospitalización</i>	53	32,3	111	67,7	164	100
<i>Readmisiones</i>	29	17,7	135	82,3	164	100

La media de días de hospitalización en intensivo de los 164 pacientes evaluados fue de 22,1

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

y 12,7días, respectivamente.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de la variable de estancia en el hospital.

<i>Días de hospitalización</i>	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
<i>Total días en hospital</i>	164	1	79	22,1	15,187
<i>Total días en intensivo</i>	163	1	56	12,7	8,541

De los 164 pacientes evaluados, 147 (90%) tenían con catéter urinario, 78 (48%) recibieron cuidados con ventilación mecánica, 70 (43%) tubo nasogástrico y el 46 (28%) se les suministró nutrición parenteral.

Tabla 4. Distribución de pacientes con dispositivos.

<i>Dispositivos</i>	Sí		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Pacientes en ventilador mecánico</i>	78	48	86	52	164	100
<i>Pacientes con catéter urinario</i>	147	90	17	10	164	100
<i>Pacientes con nutrición parenteral</i>	46	28	118	78	164	100
<i>Pacientes con tubo nasogástrico</i>	70	43	94	57	164	100

Las áreas de inserción del catéter venoso central de 140 (85,9%) de los pacientes evaluados, fueron en la yugular con (90; 54,9%) y en la subclavia (n=50; 30,5%) El resto de las áreas de inserción del catéter venoso central, puede verse en la Tabla 5.

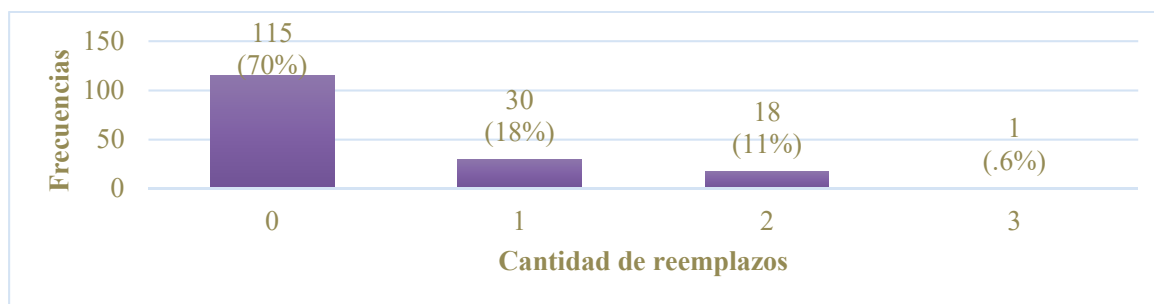
EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 5. Distribución de inserción del área catéter venoso central

	Frecuencias	Porcientos	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
<i>Yugular</i>	90	54,9	55,2	55,2
<i>Subclavia</i>	50	30,5	30,7	85,9
<i>Femoral</i>	13	7,9	8,0	93,9
<i>PIC Line</i>	10	6,1	6,1	100,0
<i>Subtotal</i>	164	99,4	100,0	
<i>Datos Perdidos</i>	1	,6		
<i>Total</i>	164	100,0		

A 115 (70%) de los pacientes con catéter venoso central no se les reemplazó el catéter venoso central. Hubo 49 (30%) pacientes a quienes se les reemplazo el dispositivo en al menos una ocasión. A 30 (18%) de ellos, se les fue reemplazó una vez. A 18 (11%) de los pacientes, se les reemplazó en dos ocasiones. Por último, sólo un (6%) paciente obtuvo tres reemplazos del dispositivo.

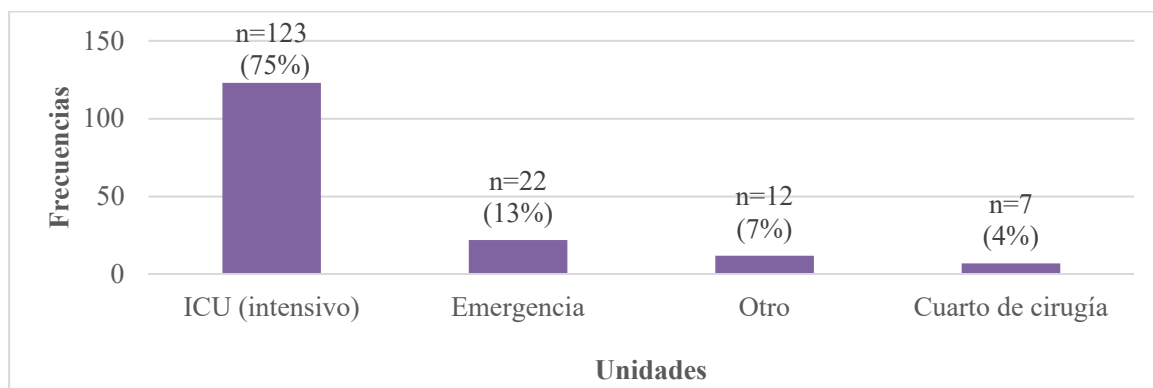
Grafica 1. Cantidad de reemplazos del catéter venoso central



La mayoría de las inserciones del catéter venoso central fueron canuladas en la unidad de intensivo (ICU). A 123 (75%) pacientes se les insertó el dispositivo en la unidad antes mencionada. A 22 (13%) pacientes se les realizó en la unidad de emergencia. A 12 (7%) pacientes se les realizó en otra unidad y a los restantes 7 (4%) de los pacientes, en la sala de

operaciones (cuarto de cirugía).

Grafica 2. Distribución de la unidad de la canulación del CVC



Respecto a los cambios de vendajes al área del catéter venoso central, a 40 (24,4%) de los pacientes, se les realizó el cambio una vez, seguido de 21 (12,8%) de pacientes a quienes se les realizaron dos cambios. A 20 (12,2%) de los pacientes con catéter venoso central se les cambió el vendaje en tres ocasiones. En este punto de referencia, ya 81 pacientes que representan un 70,7% de la muestra han recibido entre uno a tres cambios de vendajes. De todos modos, se realizaron una mayor cantidad de cambios de vendajes al resto de los pacientes en menor proporción, según se desprende de la tabla 6. No obstante, es importante destacar que no hubo información sobre esta variable de 35 (21,3%) pacientes.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 6. Cambios de vendajes del catéter venoso central

<i>Cantidad de cambios de vendajes</i>	Frecuencias	Porcientos	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
1	40	24,4	24,4	24,4
2	21	12,8	12,8	58,5
3	20	12,2	12,2	70,7
6	10	6,1	6,1	76,8
4	8	4,9	4,9	81,7
5	7	4,3	4,3	86,0
7	6	3,7	3,7	89,6
12	5	3,0	3,0	92,7
11	4	2,4	2,4	95,1
8	3	1,8	1,8	97,0
9	2	1,2	1,2	98,2
10	1	,6	,6	98,8
17	1	,6	,6	99,4
21	1	,6	,6	100,0
<i>Datos perdidos</i>	35	21,3	21,3	45,7
<i>Total</i>	164	100	24,4	24,4

Por último, se presenta la media de días con los dispositivos de los 164 pacientes evaluados. De acuerdo a la información presentada en la tabla 8, los pacientes con catéter urinario estuvieron aproximadamente 16 días con el dispositivo, seguido de los pacientes con catéter venoso central con el dispositivo por 14 días. Los pacientes con los restantes dispositivos: ventilador mecánico, tubo nasogástrico y nutrición parenteral permanecieron entre 6, 5 y 3 días, respectivamente.

Tabla 7. Estadísticas descriptivas de los días de los pacientes con dispositivos

<i>Días con dispositivos</i>	N	Media	Desviación estándar
<i>Días con ventilador mecánico</i>	164	5.61	9.44
<i>Días con catéter urinario</i>	164	15.19	13.47
<i>Días con catéter venoso central</i>	164	13.82	10.04
<i>Días con nutrición parenteral</i>	164	3.40	6.03
<i>Días con tubo nasogástrico</i>	164	4.76	7.54

5.2 Objetivo específico 2: Describir la frecuencia de infecciones asociadas a catéter venoso central en pacientes de cuidados intensivos durante el período de estudio.

Se describe las infecciones adquiridas durante la estancia en el hospital asociadas a catéter venoso central en pacientes. Un 73.8% de los pacientes evaluados adquirieron alguna de las siguientes infecciones durante su estancia en el hospital. Se identificó que 53 (32,3%) pacientes presentaron neumonía, 45 (27,4%) infecciones del tracto urinario, 15 (9,1%) CLABSI y 8 (5%) presentaron Sepsis.

Tabla 8. Distribución de las infecciones adquiridas durante el área de intensivo en ambos hospitales.

Infecciones 1	Frecuencias	Porcentaje
<i>Neumonía</i>	53	32,3
<i>UTI</i>	45	27,4
<i>Sin infección</i>	43	26,2
<i>CLABSI</i>	15	9,1
<i>Sepsis</i>	8	4,9
<i>Total</i>	164	100,0

De estos pacientes, un 10% (n=17) presentaron dos infecciones adquiridas, entre ellas:

Sepsis, UTI o CLABSI (ver tabla 10).

Tabla 9. Distribución de segundas infecciones adquiridas durante el área de intensivo en ambos hospitales.

Infecciones 2	Frecuencias	Porcentaje
<i>Sepsis</i>	11	6,7
<i>UTI(infección del tracto urinario)</i>	4	2,4
<i>CLABSI</i>	2	1,2
<i>Subtotal</i>	17	10,4
<i>Perdidos</i>	147	89,6
<i>Total</i>	164	100

5.2.1. Análisis bivariante por hospitales

De esta sección en adelante, se procedió con el análisis bivariante de las características de los pacientes evaluados para detectar posibles relaciones entre los factores y las infecciones asociadas al catéter venoso central y otros dispositivos. Se utilizarán las pruebas de Chi-cuadrado y Mann Whitney de acuerdo a la naturaleza de las variables para determinar significancia.

Mediante la tabla 10 se revisaron las distribuciones de los pacientes por sexo y hospital. Se puede apreciar como las distribuciones de sexo se manifiestan de forma diferente, pues en el hospital 1, la proporción de féminas es mayor (n=71; 62%) a la de los masculinos (n=44; 38%) mientras que en el hospital 2 ocurre lo contrario. La proporción de pacientes masculinos (n=27; 57%) es mayor que el de las féminas (n=20; 43%).

Tabla 10. Distribución del sexo de los pacientes por hospital

Sexo	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
Femenino	71	62	20	43	91	56
Masculino	44	38	27	57	71	44

La diferencia en la distribución de sexo de los pacientes por hospital de procedencia observada en la tabla 11, es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,036 < 0,05$) que muestra la tabla 11.

Tabla 11. Estadística de significancia: Sexo del paciente por hospital.

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	4.989	1	
Corrección de continuidad	4.240	1	
Razón de verosimilitud	4.970	1	
Prueba exacta de Fisher			.036
Asociación lineal por lineal	4.958	1	
N de casos válidos	162		

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

En la tabla a continuación, se presenta las distribuciones de los diagnósticos de los pacientes por hospital. De acuerdo a los resultados, la mayor proporción de diagnósticos de los pacientes en ambos hospitales coinciden con los respiratorios y cardiovasculares. No obstante, se observaron diferencias en las proporciones que serán puestas a prueba para la determinación de significancia.

Tabla 12. Diagnósticos de los pacientes por hospital de procedencia.

<i>Diagnóstico</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Cardiovascular</i>	24	20,5	19	40,4	43	26,2
<i>Digestivo</i>	13	11,1	5	10,6	18	11,0
<i>Endocrino-Metabólico</i>	8	6,8	2	4,3	10	6,1
<i>Infeccioso</i>	17	14,5	2	4,3	19	11,6
<i>Neurológico</i>	1	0,9	0	0,9	1	0,6
<i>Oncológico</i>	8	6,8	0	0	8	4,9
<i>Otro</i>	1	0,9	0	0	1	0,6
<i>Renal</i>	8	6,8	7	14,9	15	9,1
<i>Respiratorio</i>	27	23,1	11	23,4	38	23,2
<i>Quirúrgico</i>	7	6,0	1	2,1	8	4,9
<i>Trauma</i>	3	2,6	0	0	3	1,8
<i>Total</i>	117	100	47	100	164	100

Según la prueba de significancia correspondiente, Chi Cuadrado, las diferencias observadas en las distribuciones de los diagnósticos de los pacientes por hospital no son estadísticamente significativos ($P=,072 > .05$). Quiere decir que la distribución de los diagnósticos de los pacientes en ambos hospitales es similar.

Tabla 13. Estadística de significancia: Diagnóstico de los pacientes por hospital.

	Valor	Gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	17,124	10	,072
Razón de verosimilitud	20,917	10	,022
Asociación lineal por lineal	1,797	1	,180
N de casos válidos	164		

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Mediante la tabla 14 se estudió las distribuciones de los pacientes con ventiladores mecánicos por hospital. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes con el dispositivo se manifiestan de forma diferente. En el hospital 1, la proporción de pacientes con este dispositivo es mayor ($n=63$; 53,8%) a los que no ($n=54$; 46,2%) mientras que en el hospital 2 ocurre lo contrario. La proporción de pacientes sin el dispositivo ($n=32$; 68,1%) es mayor que los que sí lo tienen ($n=15$; 31,9%).

Tabla 14. Distribución de pacientes con ventilador mecánico por hospital

<i>Pacientes con ventilador mecánico</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	63	53,8	15	31,9	78	47,6
<i>No</i>	54	46,2	32	68,1	86	52,4
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

Para determinar si la diferencia en la distribución de pacientes con ventiladores mecánicos por hospital de procedencia observada en la tabla 15, es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,015 < 0,05$ que muestra la tabla 16. La distribución de pacientes con ventiladores mecánicos entre hospitales fue diferente.

Tabla 15. Estadística de significancia: Pacientes con ventiladores mecánicos por hospital.

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	6,466	1	
Corrección de continuidad	5,617	1	
Razón de verosimilitud	6,593	1	
Prueba exacta de Fisher			,015
Asociación lineal por lineal	6,427	1	
N de casos válidos	164		

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Mediante la tabla 16 se estudió las distribuciones de los pacientes con catéter urinario por hospital. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes con el dispositivo se manifiestan de forma similar. Pues en ambos hospitales la proporción mayor fueron pacientes con catéter urinario.

Tabla 16. Distribución de pacientes con catéter urinario por hospital

<i>Pacientes con catéter urinario</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Si</i>	106	90,6	41	87,2	147	89,6
<i>No</i>	11	9,4	6	12,8	17	10,4
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

Para determinar si la diferencias en la distribución de pacientes con catéter urinarios por hospital de procedencia observada en la tabla 17, es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,574 > 0,05$) que muestra la tabla 17. Las distribuciones de pacientes con catéter urinarios entre hospitales fueron similares.

Tabla 17. Prueba de significancia: Pacientes con catéter urinario por hospital.

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	,408	1	
Corrección de continuidad	,127	1	
Razón de verosimilitud	,394	1	
Prueba exacta de Fisher			,574
Asociación lineal por lineal	,406	1	
N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 18 se estudiaron las distribuciones del área de inserciones de catéter venoso central en los pacientes por hospital de procedencia. En la misma se pudo apreciar como las distribuciones de pacientes con el dispositivo se manifiestan de forma diferente.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Pues en el hospital 1, la proporción de pacientes con inserciones del dispositivo en la yugular fue mayor (n=73; 62,9%) que en la subclavia (n=17; 36,2%) mientras que en el hospital 2 ocurrió lo contrario. La proporción de pacientes con inserciones en la subclavia (n=24; 51,1%) fue mayor que en la yugular (n=17; 36,2%). Se puede observar diferencias en las distribuciones del área de inserción por hospital en la tabla 18.

Tabla 18. Distribución del área de inserciones de catéter venoso central por hospital

<i>Área de inserción</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Subclavia</i>	26	22,4	24	51,1	50	30,7
<i>Yugular</i>	73	62,9	17	36,2	90	55,2
<i>PIC Line</i>	8	6,9	2	4,3	10	6,1
<i>Femoral</i>	9	7,8	4	8,5	13	8,0
<i>Total</i>	116	100,0	47	100,0	164	100,0

La diferencia en la distribución de las áreas de inserción del CVC en los pacientes por hospital es significativa según la prueba Chi-cuadrado ($p=0,003 < 0,05$) que muestra la tabla 19. La distribución de las áreas de inserción de los CVC de los pacientes por hospital es diferente.

Tabla 19. Estadística de significancia: Área de inserción del CVC por hospital

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	13,693	3	,003
Razón de verosimilitud	13,295	3	,004
Asociación lineal por lineal	4,339	1	,037
N de casos válidos	163		

Mediante la tabla 20 se estudiaron la distribución del número de reemplazos del catéter venoso central en los pacientes por hospital. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes con el dispositivo se manifiestan de forma diferente. Pues, aunque la proporción mayor de pacientes no obtuvo reemplazos de CVC en ambos hospitales, de los

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

que sí, se observaron diferencias en la cantidad por hospitales. El hospital 1, presentó una proporción mayor de pacientes con una vez reemplazado el CVC (n=28; 23,9%) que en el hospital 2 (n=2; 4,3%). De forma similar ocurre en la proporción de pacientes con dos reemplazos de CVC. En el hospital 2 se observa una proporción mayor (n=9; 19,1%) que en el hospital 1 (n=9; 7,7%).

Tabla 20. Distribución de la cantidad de reemplazos del CVC por hospital

<i>Número de reemplazos del CVC</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
0	80	68,4	35	74,5	115	70,1
1	28	23,9	2	4,3	30	18,3
2	9	7,7	9	19,1	18	11,0
3	0	0,0	1	2,1	1	0,6
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

De acuerdo a los resultados de la prueba Chi cuadrado presentados en la tabla 21, estas diferencias son estadísticamente significativas ($p=0,003 < 0,05$). La cantidad de reemplazos del catéter venoso central por hospital es diferente.

Tabla 21. Estadísticas de significancia: Cantidad de reemplazos del CVC

	Valor	Gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	13,773	3	,003
Razón de verosimilitud	15,509	3	,001
Asociación lineal por lineal	,617	1	,432
N de casos válidos	164		

En la tabla 22 se estudiaron las distribuciones de la unidad de inserción del catéter venoso central a los pacientes por hospital. Pues, aunque la proporción mayor de inserciones de CVC a pacientes fueron realizados en ICU y, en segundo lugar, emergencia, en ambos hospitales. Se observaron diferencias en las proporciones.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 22. Distribución de las unidades de inserción de catéter venoso central por hospital

<i>Unidad de inserción</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>ICU</i>	95	81,2	28	59,6	123	75,0
<i>Emergencia</i>	10	8,5	12	25,5	22	13,4
<i>Cuarto de cirugía</i>	2	1,7	5	10,6	7	4,3
<i>Otro</i>	10	8,5	2	4,3	12	7,3
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

De acuerdo a los resultados del Chi- Cuadrado presentados en la tabla 23, la distribución en las unidades de inserción del catéter venoso central en los pacientes por hospital fue estadísticamente significativa ($p=0,001 < 0,05$).

Tabla 23. Estadística de significancia: Unidad de inserción del CVC

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	16,408	3	,001
Razón de verosimilitud	15,031	3	,002
Asociación lineal por lineal	2,087	1	,149
N de casos válidos	164		

En la tabla 24 se estudiaron las distribuciones de cambios de vendajes del CVC en los pacientes por hospital. Se aprecia como las distribuciones se manifiestan de forma diferente por hospital. Las proporciones más altas se ubicaron en ningún cambio o un solo cambio del vendaje.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 24. Distribución de los cambios de vendaje del CVC por hospital

<i>Cambios de vendaje</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
0	19	16,2	16	34,0	35	21,3
1	36	30,8	4	8,5	40	24,4
2	14	12,0	7	14,9	21	12,8
3	10	8,5	10	21,3	20	12,2
4	6	5,1	2	4,3	8	4,9
5	6	5,1	1	2,1	7	4,3
6	8	6,8	2	4,3	10	6,1
7	3	2,6	3	6,4	6	3,7
8	3	2,6	0	0,0	3	1,8
9	2	1,7	0	0,0	2	1,2
10	1	0,9	0	0,0	1	0,6
11	3	2,6	1	2,1	4	2,4
12	4	3,4	1	2,1	5	3,0
17	1	0,9	1	2,1	1	0,6
21	1	0,9	0	0,0	1	0,6
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

De acuerdo a la tabla 25, la diferencia en los cambios de vendaje por hospital no fue estadísticamente significativa ($p=0,072 > 0,05$).

Tabla 25. Estadística de significancia: Cambios de vendaje del CVC por hospital.

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	22,357	14	,072
Razón de verosimilitud	25,197	14	,033
Asociación lineal por lineal	1,785	1	,182
N de casos válidos	164		

Respecto a los pacientes con nutrición parenteral por hospital presentados en la tabla 26. se observa como las distribuciones de pacientes con el dispositivo se manifestó de forma similar por hospital. En ambos hospitales las proporciones con el dispositivo y sin el dispositivo fueron porcentajes similares.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 26. Distribución de pacientes con nutrición parenteral por hospital

<i>Pacientes nutrición parenteral</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	35	29,9	11	23,4	46	28,0
<i>No</i>	82	70,1	36	76,6	118	72,0
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

Para determinar significancia en la distribución de pacientes con nutrición parenteral por hospital se presenta la tabla 27. De acuerdo a los resultados de Chi-cuadrado, no existen diferencias significativas ($p=0,261 > 0,05$).

Tabla 27. Estadística de significancia: Pacientes con nutrición parenteral por hospital

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	,704	1	
Corrección de continuidad	,419	1	
Razón de verosimilitud	,720	1	
Prueba exacta de Fisher			,261
Asociación lineal por lineal	,700	1	
N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 28 se estudiaron las distribuciones de los pacientes con tubo nasogástrico por hospital. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes con el dispositivo se manifiestan diferente por hospital. En el hospital 1, un 46,2% de los pacientes tenían el dispositivo mientras que en el hospital 2 un 34,0%.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 28. Distribución de pacientes con tubo nasogástrico por hospital

<i>Pacientes con tubo nasogástrico</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	54	46,2	16	34,0	70	42,7
<i>No</i>	63	53,8	31	66,0	94	57,3
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

Las diferencias en la distribución de pacientes con tubo nasogástrico por hospital observada en la tabla 29, no es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,261 > 0,05$) que muestra la tabla 30. La distribución de pacientes con tubo nasogástrico entre hospitales fue similar.

Tabla 29. Estadística de significancia: Pacientes con tubo nasogástrico por hospital

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	2,010	1	
Corrección de continuidad	1,546	1	
Razón de verosimilitud	2,040	1	
Prueba exacta de Fisher			,261
Asociación lineal por lineal	1,998	1	
N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 30 se estudiaron las distribuciones de las muertes en intensivo de los pacientes por hospital. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de muertes en intensivo de pacientes fueron elevadas, con una ligera diferencia al alza en el hospital 1.

Tabla 30. Distribución de mortalidad en intensivo de pacientes por hospital

<i>Mortalidad en ICU</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	44	37,6	10	21,3	54	32,9
<i>No</i>	73	62,4	37	78,7	110	67,1
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Las diferencias en la distribución de las muertes en intensivo de los pacientes por hospital observada en la tabla 30, es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,046 < 0,05$) que muestra la tabla 31. La distribución de las muertes en intensivo de los pacientes por hospital es estadísticamente significativa.

Tabla 31. Estadística de significancia: Muertes en ICU por hospital

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	4,049	1	
Corrección de continuidad	3,343	1	
Razón de verosimilitud	4,253	1	
Prueba exacta de Fisher			,046
Asociación lineal por lineal	4,024	1	
N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 32 se estudiaron las distribuciones de las muertes durante los 30 días de estancia de los pacientes por hospital. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de muertes de pacientes se manifiestan de forma diferente por hospital. Pues en ambos hospitales ocurrieron proporciones altas de muertes durante los 30 días de estancia.

Tabla 32. Distribuciones de mortalidad de pacientes durante 30 días estancia por hospital

<i>Mortalidad durante 30 días de estancia</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	43	36,8	10	21,3	53	32,3
<i>No</i>	74	63,2	37	78,7	111	67,7
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

La distribución de las muertes de los pacientes por hospital observada en la tabla 32, no es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,066 > 0,05$) que muestra la tabla 33. La distribución de las muertes de los pacientes por hospital no es estadísticamente significativa.

Tabla 33. Estadística de significancia: Mortalidad de pacientes durante 30 días de estancia por hospital.

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	3,671	1	
Corrección de continuidad	2,998	1	
Razón de verosimilitud	3,851	1	
Prueba exacta de Fisher			,066
Asociación lineal por lineal	3,649	1	
N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 34 se estudian las distribuciones de los pacientes readmitidos por hospital. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes se manifiestan de forma diferente por hospital. Pues en el hospital 2 (23,2%) hubo una proporción mayor de pacientes readmitidos que en el hospital 1 (15,4%).

Tabla 34. Distribuciones de pacientes readmitidos por hospital

<i>Readmisión</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	18	15,4	11	23,4	29	17,7
<i>No</i>	99	84,6	36	76,6	135	82,3
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

La diferencia en la distribución de los pacientes readmitidos por hospital observada en la tabla 34, no es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,161 > 0,05$) que muestra la tabla 35.

Tabla 35. Estadística de significancia: Pacientes readmitidos por hospital.

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	1,482	1	
Corrección de continuidad	,982	1	
Razón de verosimilitud	1,420	1	
Prueba exacta de Fisher			,161
Asociación lineal por lineal	1,472	1	
N de casos válidos	164		

En esta parte, se estudiarán significancias por hospital entre las variables de estudio; edad, estancia en intensivo, estancia 30 días en hospital, días con ventilador mecánico, días con catéter urinario, días con catéter venoso central, días con nutrición parenteral y días con tubo nasogástrico, de naturaleza cuantitativa. Por tal razón, se ejecutaron pruebas de normalidad para determinar la prueba estadística adecuada para la distribución de estos datos. Las pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk que se muestran en la tabla 36, indicaron significancia en la distribución de los datos en todas las variables cuantitativas de estudio. Los valores p fueron de .000 por debajo de .05, la región de rechazo. Por tanto, se falla en rechazar la hipótesis nula que establece no diferencias y se acepta la hipótesis altera que establece diferencias y significancia. Por tanto, se seleccionó la prueba no paramétrica para datos cuantitativos U de Mann Whitney.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 36. Pruebas de normalidad; Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk

Variables de estudio	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Edad	,111	163	,000	,939	163	,000
Estancia en intensivo	,122	163	,000	,875	163	,000
Estancia en hospital	,124	163	,000	,889	163	,000
Días ventilador mecánico	,276	163	,000	,612	163	,000
Días catéter urinario	,130	163	,000	,865	163	,000
Días CVC	,152	163	,000	,842	163	,000
Días nutrición parenteral	,329	163	,000	,630	163	,000
Días tubo nasogástrico	,323	163	,000	,702	163	,000

Mediante la tabla 37, se ilustran las estadísticas descriptivas junto al valor p de las variables de estudio por hospital. De acuerdo a la información de las medias aritméticas, se observan diferencias en los valores por hospital en la mayoría de las variables. No obstante, se identificaron diferencias significativas entre los días con ventilador mecánico ($P = .006 < .05$) y nutrición parenteral ($P = .004 < .05$) entre hospitales. Para el resto de las variables de estudio, no se identificaron diferencias significativas entre los hospitales.

Tabla 37. Estadística de Significancia; U de Mann-Whitney para las variables de estudio por hospital.

<i>Variables de estudio</i>	Hospital N=117 Media (DE)	1 Hospital N=47 Media (DE)	2 P Valor
<i>Estancia en intensivo</i>	22,91 (16,31)	20,15 (11,89)	0,588
<i>Estancia en hospital</i>	12,5 (9,04)	13,19 (7,24)	0,281
<i>Edad</i>	72,86 (14,95)	72,58 (15,35)	0,806
<i>Días ventilador mecánico</i>	6,23 (10,23)	4,06 (6,97)	0,006
<i>Días catéter urinario</i>	14,84 (14,14)	16,09 (11,74)	0,283
<i>Días CVC</i>	13,82 (10,54)	13,85 (8,79)	0,639
<i>Días nutrición parenteral</i>	3,64 (5,84)	2,81 (6,52)	0,004
<i>Días tubo nasogástrico</i>	5,37 (8,22)	3,26 (5,29)	0,166

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Mediante la tabla 38 se estudiaron las distribuciones de las infecciones adquiridas durante la estancia de los pacientes en intensivo por hospital. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes se manifiestan de forma diferente por hospital.

Tabla 38. Distribución de infecciones adquiridas durante la estancia en intensivo por hospital.

<i>Infección 1 Estancia ICU</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Neumonía</i>	38	32,5	15	31,9	53	32,3
<i>UTI</i>	27	23,1	18	38,3	45	27,4
<i>CLABSI</i>	7	7,7	6	12,8	15	9,1
<i>Sepsis</i>	6	5,1	2	4,3	8	4,9
<i>Ninguno</i>	37	31,6	6	12,8	43	26,2
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

No obstante, la diferencia en la distribución de las infecciones adquiridas durante la estancia de los pacientes en intensivo por hospital, no es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,079 > 0,05$) que muestra la tabla 39. La distribución de infecciones adquiridas en intensivo por hospital es similar.

Tabla 39. Estadística de significancia; Infecciones adquiridas durante la estancia en intensivo por hospital.

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	8,378	4	,079
Razón de verosimilitud	8,828	4	,066
Asociación lineal por lineal	4,710	1	,030
N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 40 se estudiaron las distribuciones de segundas infecciones adquiridas durante la estancia de los pacientes en intensivo por hospital. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes se manifiestan de forma diferente por hospital.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 40. Distribución de segundas infecciones adquiridas durante la estancia en intensivo por hospital.

<i>Infección 2</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>UTI</i>	3	21,4	1	33,3	4	23,5
<i>CLABSI</i>	2	14,3	0	0,0	2	11,8
<i>Sepsis</i>	9	64,3	2	66,7	11	64,7
<i>Total</i>	14	100,0	3	100,0	17	100,1

No obstante, las diferencias en la distribución de las segundas infecciones adquiridas durante la estancia de los pacientes en intensivo por hospital, no es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,748 > 0,05$) que muestra la tabla 41. La distribución de segundas infecciones adquiridas en intensivo por hospital es similar.

Tabla 41. Estadística de significancia; Segundas infecciones adquiridas por hospital.

	Valor	gl	P valor
Chi-cuadrado de Pearson	,580	2	,748
Razón de verosimilitud	,914	2	,633
Asociación lineal por lineal	,030	1	,863
N de casos válidos	17		

Mediante la tabla 42 se estudiaron las distribuciones de pacientes con CLABSI por hospital. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes se manifiestan de forma diferente por hospital.

Tabla 42. Distribuciones de pacientes con CLABSI por hospital.

<i>CLABSI</i>	Hospital 1		Hospital 2		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	11	9,4	6	12,8	17	10,4
<i>No</i>	106	90,6	41	87,2	147	89,6
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

No obstante, las diferencias en la distribución de los pacientes con CLABSI por hospital, no es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,574 > 0,05$) que muestra la tabla 43. La distribución de pacientes con CLABSI por hospital es similar.

Tabla 43. Estadística de significancia: Pacientes con CLABSI por hospital.

	Valor	gl	p Valor
Chi-cuadrado de Pearson	408	1	574
Corrección de continuidad	127	1	
Razón de verosimilitud	394	1	
Prueba exacta de Fisher			
Asociación lineal por lineal	406	1	
N de casos válidos	64		

Por último, en la tabla 44 se detalla el análisis de CLABSI según indicadores estandarizados. De este modo, se compararon las CLABSI obtenidas en la muestra con las tasas de CLABSI de Puerto Rico a partir del estudio INNIC. De este modo la tasa ajustada de CLABSI por 1.000 días de CVC en el hospital fue similar a la del resto del país. En cambio, en el hospital 2, esta tasa estandarizada mostró un exceso de incidencia de CLABSI en este centro con respecto al resto del país.

Tabla 44. Análisis de CLABSI según indicadores estandarizados internacionales

	CVC days	CLABSI	CLABSI rate*	SRI**
Hospital 1	1617	11	6,8	1
Hospital2	651	6	9,2	1,36
Total	2268	17	7,5	1,1

*CLABSI / 1.000 days CVC

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

**Reference for expected CLABSI rates in Puerto Rico: INICC 36 countries, source: The Joint Commission.

Preventing Central Line–Associated Bloodstream Infections: Useful Tools, an International Perspective. Nov 20, 2013. Accessed [06,11,16]. <http://www.jointcommission.org/CLABSItoolkit>

5.2.2 ANÁLISIS BIVARIANTE POR OLEADA DE RECOGIDA DE DATOS

Por este análisis bivalente se estudiaron las características de los pacientes evaluados para detectar posibles relaciones entre los factores y las infecciones asociadas al catéter venoso central y otros dispositivos por oleada de recogida de datos (2009 y 2012).

Mediante la tabla 45 se revisaron las distribuciones de los pacientes por sexo y periodo. Se puede apreciar como las distribuciones de sexo se manifiestan similar, pues en el 2009, la proporción de féminas es mayor (54,8%) a la de los masculinos (45,2%). De igual forma, en el 2012, la proporción de pacientes féminas (57,0%) es mayor que el de masculinos (43,0%).

Tabla 45. Distribución del sexo de los pacientes por periodo.

<i>Sexo</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Femenino</i>	34	54,8	57	57,0	91	56,2
<i>Masculino</i>	28	45,2	43	43,0	71	43,8

La diferencia en la distribución de sexo de los pacientes por periodo observada en la tabla 45, no es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,871 > 0,05$) que muestra la tabla 46.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 46. Estadística de significancia: Sexo del paciente por hospital.

	Valor	gl	P Valor
<i>Chi-cuadrado de Pearson</i>	,073	1	
<i>Corrección de continuidad</i>	,011	1	
<i>Razón de verosimilitud</i>	,073	1	
<i>Prueba exacta de Fisher</i>			,871
<i>Asociación lineal por lineal</i>	,072	1	
<i>N de casos válidos</i>	162		

En la tabla a continuación, se presenta las distribuciones de los procesos agrupados por órganos y aparatos, de los pacientes en ambos periodos. De acuerdo a los resultados, la mayor proporción de diagnósticos de los pacientes en ambos periodos coinciden con los respiratorios y cardiovasculares. No obstante, se observaron diferencias en las proporciones que serán puestas a prueba para la determinación de significancia.

Tabla 47. Diagnóstico de los pacientes por períodos

<i>Diagnóstico</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Cardiovascular</i>	18	28,1	25	25,0	43	26,2
<i>Digestivo</i>	4	6,3	14	14,0	18	11,0
<i>Endocrino-Metabólico</i>	4	6,3	6	6,0	10	6,1
<i>Infeccioso</i>	10	15,6	9	9,0	19	11,6
<i>Neurológico</i>	0	0	1	1,0	1	0,6
<i>Oncológico</i>	3	4,7	5	5,0	8	4,9
<i>Otro</i>	0	0	1	1,0	1	0,6
<i>Renal</i>	9	14,1	6	6,0	15	9,1
<i>Respiratorio</i>	10	15,6	28	28,0	38	23,2
<i>Quirúrgico</i>	5	7,8	3	3,0	8	4,9
<i>Trauma</i>	1	1,6	2	2,0	3	1,8
<i>Total</i>	64	100	47	100	164	100

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

La prueba de significancia correspondiente, Chi Cuadrado, indicó que las distribuciones de los diagnósticos de los pacientes por periodo no son estadísticamente significativas ($P = ,266 > .05$). La distribución de los diagnósticos de los pacientes en ambos hospitales es similar.

Tabla 48. Estadística de significancia: Diagnóstico de los pacientes por periodos

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	12,297	10	,266
Razón de verosimilitud	13,122	10	,217
Asociación lineal por lineal	,002	1	,963
N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 49 se estudian las distribuciones de los pacientes con ventiladores mecánicos por período. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes con el dispositivo se manifiestan de forma similar. En ambos períodos, las proporciones de pacientes con el dispositivo y sin el dispositivo son similares.

Tabla 49. Distribución de pacientes con ventilador mecánico por período.

<i>Pacientes ventilador mecánico</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	29	45,3	49	49,0	78	47,6
<i>No</i>	35	54,7	51	51,0	86	52,4
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

No obstante, para determinar significancia en la distribución de pacientes con ventiladores mecánicos por período, se ejecutó la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,749 > 0,05$) que muestra la tabla 50, que corroboró no diferencias significativas. La distribución de pacientes con ventiladores mecánicos entre períodos es similar.

Tabla 50. Distribución de pacientes con ventilador mecánico por períodos

	Valor	gl	P valor
Chi-cuadrado de Pearson	,213	1	
Corrección de continuidad	,091	1	
Razón de verosimilitud	,213	1	
Prueba exacta de Fisher			,749
Asociación lineal por lineal	,211	1	
N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 51 se estudiaron las distribuciones de los pacientes con catéter urinario por periodos. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes con el dispositivo se manifiestan de forma similar. Pues en ambos hospitales la proporción mayor son pacientes con catéter urinario.

Tabla 51. Distribución de pacientes con catéter urinario por periodos

<i>Pacientes con catéter urinario</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	57	89,1	90	90,0	147	89,6
<i>No</i>	7	10,9	10	10,0	17	10,4
<i>Total</i>	117	100,0	47	100,0	164	100,0

La diferencia en la distribución de pacientes con catéter urinarios por período observada en la tabla 51, no son estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=1,000 > 0,05$) que muestra la tabla 52. Las distribuciones de pacientes con catéter urinarios entre periodos son similares. Mediante la tabla 52 se estudiaron las distribuciones del área de inserciones de catéter urinario en los pacientes por periodos. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes con el dispositivo se manifiestan similar.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 52. Prueba de significancia: Pacientes con catéter urinario por periodos

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	,037	1	
Corrección de continuidad	,000	1	
Razón de verosimilitud	,037	1	
Prueba exacta de Fisher			1,000
Asociación lineal por lineal	,037	1	
N de casos válidos	164		

En ambos periodos la proporción de pacientes con inserciones del dispositivo es en la yugular. Se pueden observar diferencias en las distribuciones del área de inserción por hospital en la tabla 53.

Tabla 53. Distribución del área de inserciones de catéter venoso central por período

<i>Área de inserción</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Subclavia</i>	18	28,1	32	32,3	50	30,7
<i>Yugular</i>	38	59,4	52	52,5	90	55,2
<i>PIC Line</i>	4	6,3	6	6,1	10	6,1
<i>Femoral</i>	4	6,3	9	9,1	13	8,0
<i>Total</i>	64		100		164	100,0

La diferencia en la distribución de las áreas de inserción del CVC en los pacientes por periodo no es significativa según la prueba Chi-cuadrado ($p=0,814 > 0,05$) que muestra la tabla 54. La distribución de las áreas de inserción de los CVC de los pacientes por periodos es similar.

Tabla 54. Estadística de significancia: Área de inserción del CVC por período.

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	,949	3	,814
Razón de verosimilitud	,962	3	,811
Asociación lineal por lineal	,010	1	,922
N de casos válidos	163		

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Mediante la tabla 55 se estudiaron la distribución del número de reemplazos del catéter venoso central en los pacientes por periodos. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes con el dispositivo se manifiestan de forma diferente. Pues, aunque la proporción mayor de pacientes no obtuvo reemplazos de CVC en ambos hospitales, de los que sí, se observaron diferencias en la cantidad por periodos. El 2012, presentó una proporción mayor de pacientes con una vez reemplazado el CVC (n=26; 26,0%) que en el 2009 (n=4; 6.3%). De forma similar ocurre en la proporción de pacientes con dos reemplazos de CVC. En el 2009 se observa una proporción mayor (n=10; 15,6%) que en el 2012 (n=8; 8,0%).

Tabla 55. Distribución de la cantidad de reemplazos del CVC por periodos

<i>Número reemplazos del CVC</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
0	49	76,6	66	66,0	115	70,1
1	4	6,3	26	26,0	30	18,3
2	10	15,6	8	8,0	18	11,0
3	1	1,6	0	0,	1	0,6
<i>Total</i>	64	100,0	47	100,0	164	100,0

De acuerdo a los resultados de la prueba Chi cuadrado presentados en la tabla 56, estas diferencias son estadísticamente significativas ($p=0,006 < 0,05$). La cantidad de reemplazos del catéter venoso central por periodos es diferente.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 56. Estadísticas de significancia: Cantidad de reemplazos del CVC por períodos

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	12,572	3	,006
Razón de verosimilitud	14,192	3	,003
Asociación lineal por lineal	,000	1	,987
N de casos válidos	164		

Respecto a los pacientes con nutrición parenteral por periodos presentados en la tabla 57. Se aprecia como las distribuciones de pacientes con el dispositivo se manifiestan de forma similar por hospital. Pues en ambos periodos las proporciones con el dispositivo y sin el dispositivo son porcentajes similares.

Tabla 57. Distribución de pacientes con nutrición parenteral por períodos.

<i>Pacientes con nutrición parenteral</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	19	29,7	27	27,0	46	28,0
<i>No</i>	45	70,3	73	73,0	118	72,0
<i>Total</i>	64	100	100	100	164	100

Para determinar significancia en la distribución de pacientes con nutrición parenteral por hospital se presenta la tabla 58. De acuerdo a los resultados de Chi-cuadrado, no existen diferencias significativas ($p=0,725 > 0,05$).

Tabla 58. Estadística de significancia: Pacientes con nutrición parenteral por periodos

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	,140	1	
Corrección de continuidad	,038	1	
Razón de verosimilitud	,139	1	
Prueba exacta de Fisher			,725
Asociación lineal por lineal	,139	1	
N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 59 se estudiaron las distribuciones de los pacientes con tubo nasogástrico por períodos. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes con el dispositivo, se manifiestan diferente por períodos. En el 2009, un 51,6% de los pacientes tenían el dispositivo mientras que en el 2012 un 37,0%.

Tabla 59. Distribución de pacientes con tubo nasogástrico por períodos

<i>Pacientes con tubo nasogástrico</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	33	51,6	37	37,0	70	42,7
<i>No</i>	31	48,4	63	63,0	94	57,3
<i>Total</i>	64	100	100	100	164	100

Las diferencias en la distribución de pacientes con tubo nasogástrico por períodos observada en la tabla 59, no es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,261 > 0,05$) que muestra la tabla 60. La distribución de pacientes con tubo nasogástrico entre períodos es similar.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 60. Estadística de significancia: Pacientes con tubo nasogástrico por periodos

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	3,383	1	
Corrección de continuidad	2,814	1	
Razón de verosimilitud	3,376	1	
Prueba exacta de Fisher			,076
Asociación lineal por lineal	3,362	1	
N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 61 se estudian las distribuciones de las muertes en intensivo de los pacientes por períodos. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de muertes en intensivo de pacientes se manifiestan de forma similar. Pues en ambos períodos ocurrieron proporciones altas de muertes en intensivo.

Tabla 61. Distribución de mortalidad en intensivo de pacientes por períodos

<i>Mortalidad en ICU</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	23	35,9	31	31,0	54	32,9
<i>No</i>	41	64,1	69	69,0	69	67,1
<i>Total</i>	64	100	100	100	164	100

-Las diferencias en la distribución de las muertes en intensivo de los pacientes por periodos observada en la tabla 61, no es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,610 > 0,05$) que muestra la tabla 62. La distribución de las muertes en intensivo de los pacientes por periodos es similar.

Tabla 62. Estadística de significancia: Muertes en ICU por períodos

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	,431	1	
Corrección de continuidad	,236	1	
Razón de verosimilitud	,429	1	
Prueba exacta de Fisher			,610
Asociación lineal por lineal	,428	1	
N de casos válidos	164		

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Mediante la tabla 63 se estudiaron las distribuciones de las muertes durante los 30 días de estancia de los pacientes por periodos. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de muertes de pacientes se manifiestan de forma diferente. Pues en ambos periodos ocurrieron proporciones altas de muertes durante los 30 días de estancia.

Tabla 63. Distribuciones de mortalidad de pacientes durante 30 días estancia por periodo

<i>Muertes 30 días estancia</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	23	35,9	30	30,0	53	32,3
<i>No</i>	41	64,1	70	70,0	111	67,7
<i>Total</i>	64	100	100	100	164	100

La distribución de las muertes de los pacientes por hospital observada en la tabla 63, no es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,494 > 0,05$) que muestra la tabla 64. La distribución de las muertes de los pacientes por periodos no es diferente.

Tabla 64. Estadística de significancia: Mortalidad de pacientes durante 30 días de estancia por periodos.

	Valor	gl	P valor
Chi-cuadrado de Pearson	,629	1	
Corrección de continuidad	,387	1	
Razón de verosimilitud	,625	1	
Prueba exacta de Fisher			,494
Asociación lineal por lineal	,625	1	
N de casos válidos	164		

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Mediante la tabla 65 se estudiaron las distribuciones de los pacientes readmitidos por periodos. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes se manifiestan de forma similar por periodos.

Tabla 65. Distribuciones de pacientes readmitidos por periodos.

<i>Readmisión</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	13	20,3	16	16,0	29	17,7
<i>No</i>	51	79,7	84	84,0	135	82,3
<i>Total</i>	64	100	100	100	164	100

Para determinar si la diferencias en la distribución de los pacientes readmitidos por periodos observada en la tabla 66, no es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,532 > 0,05$) que muestra la tabla 36. La distribución de las muertes de los pacientes por periodos no es diferente.

Tabla 66. Estadística de significancia; Pacientes readmitidos por periodos

	Valor	gl	P valor
Chi-cuadrado de Pearson	,499	1	
Corrección de continuidad	,246	1	
Razón de verosimilitud	,493	1	
Prueba exacta de Fisher			,532
Asociación lineal por lineal	,496	1	
N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 67 se estudiaron las distribuciones de las infecciones adquiridas durante la estancia de los pacientes en intensivo por periodo. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes se manifiestan de forma diferente por periodos, disminuyendo significativamente en 2012, a excepción de las sepsis, que aumentaron.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 67. Distribución de infecciones adquiridas durante la estancia en intensivo por periodos.

<i>Infección 1 Estancia ICU</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Neumonía</i>	27	42,2	26	26,0	53	32,3
<i>UTI</i>	20	31,3	25	25,0	45	27,4
<i>CLABSI</i>	7	10,9	8	8,0	15	9,1
<i>Sepsis</i>	2	3,1	6	6,0	8	4,9
<i>Ninguno</i>	8	12,5	35	35,0	43	26,2
<i>Total</i>	64	100	100	100	164	100

La diferencia en la distribución de las infecciones adquiridas durante la estancia de los pacientes en intensivo por periodos, es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,015 < 0,05$) que muestra la tabla 68. La distribución de infecciones adquiridas en intensivo por hospital es diferente.

Tabla 68. Estadística de significancia; Infecciones adquiridas durante la estancia en intensivo por hospital.

	Valor	gl	P Valor
Chi-cuadrado de Pearson	12,284	4	,015
Razón de verosimilitud	13,061	4	,011
Asociación lineal por lineal	2,141	1	,143
N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 69 se estudiaron las distribuciones de segundas infecciones adquiridas durante la estancia de los pacientes en intensivo por periodos. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes se manifiestan de forma diferente.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 69. Distribución de segundas infecciones adquiridas durante la estancia en intensivo por periodos.

<i>Infección 2</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>UTI</i>	2	20,0	2	28,6	4	23,5
<i>CLABSI</i>	0	0,0	2	28,6	2	11,8
<i>Sepsis</i>	8	80,0	3	42,9	11	64,7
<i>Total</i>	10	100	7	100	17	100

No obstante, las diferencias en la distribución de las segundas infecciones adquiridas durante la estancia de los pacientes en intensivo por periodos, no es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=0,145 > 0,05$) que muestra la tabla 70. La distribución de segundas infecciones adquiridas en intensivo por periodos es similar.

Tabla 70. Estadística de significancia; Segundas infecciones adquiridas por periodos.

	Valor	gl	P valor
Chi-cuadrado de Pearson	3,864	2	,145
Razón de verosimilitud	4,599	2	,100
Asociación lineal por lineal	1,136	1	,286
N de casos válidos	17		

Mediante la tabla 71 se estudiaron las distribuciones de pacientes con CLABSI por periodos. En la misma se puede apreciar como las distribuciones de pacientes se manifiestan de forma similar por periodos.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 71. Distribuciones de pacientes con CLABSI por periodos.

CLABSI	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	7	10,9	10	10,0	17	10,4
<i>No</i>	57	89,1	90	90,0	149	89,6
<i>Total</i>	64	100	100	100	164	100

No obstante, las diferencias en la distribución de los pacientes con CLABSI por periodos, no es estadísticamente significativa según la prueba de Chi-cuadrado ($p=1,000 > 0,05$) que muestra la tabla 72. La distribución de pacientes con CLABSI por periodos es similar.

Tabla 72. Estadística de significancia: Pacientes con CLABSI por periodos.

	Valor	gl	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,037	1	
Corrección de continuidad	,000	1	
Razón de verosimilitud	,037	1	
Prueba exacta de Fisher			1,000
Asociación lineal por lineal	,037	1	
N de casos válidos	164		

En la tabla 73 se estudiaron las distribuciones de la unidad de inserción del catéter venoso central a los pacientes por periodos. Pues, aunque la proporción mayor de inserciones de CVC a pacientes fueron realizados en ICU y en segundo lugar, emergencia, en ambos periodos. Se observaron diferencias en las proporciones.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 73. Distribución de las unidades de inserción de catéter venoso central por periodos

Unidad de inserción del CVC	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
ICU	43	67,2	80	80,0	123	75,0
Emergencia	13	20,3	9	9,0	22	13,4
Cuarto de cirugía	4	6,3	3	3,0	7	4,3
Otro	4	6,3	8	8,0	12	7,3
Total	64	100	100	100	164	100

De acuerdo a los resultados del Chi- Cuadrado presentados en la tabla 74, la distribución en las unidades de inserción del catéter venoso central en los pacientes por periodos es estadísticamente significativa ($p= 0,127 > 0,05$).

Tabla 74. Estadística de significancia: Unidad de inserción del CVC

	Valor	gl	P valor
Chi-cuadrado de Pearson	5,706	3	,127
Razón de verosimilitud	5,571	3	,134
Asociación lineal por lineal	,794	1	,373
N de casos válidos	164		

Por la tabla 75 se estudiaron las distribuciones de cambios de vendajes del CVC en los pacientes por periodos. Se aprecia como las distribuciones se manifiestan de forma diferente. Las proporciones más altas se ubicaron en ningún cambio o un solo cambio del vendaje.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 75. Distribución de los cambios de vendaje del CVC por periodos

<i>Cambios de vendaje</i>	2009		2012		Total	
	F	%	F	%	F	%
0	16	25,0	19	19,0	35	21,3
1	7	10,9	33	33,0	40	24,4
2	4	6,3	17	17,0	21	12,8
3	6	9,4	14	14,0	20	12,2
4	3	4,7	5	5,0	8	4,9
5	1	1,6	6	6,0	7	4,3
6	8	12,5	2	2,0	10	6,1
7	5	7,8	1	1,0	6	3,7
8	2	3,1	1	1,0	3	1,8
9	2	3,1	0	0,0	2	1,2
10	1	1,6	0	0,0	1	1,6
11	3	4,7	1	1,0	4	2,4
12	4	6,3	1	1,0	5	3,0
17	1	1,6	0	0,0	1	0,6
21	1	1,6	0	0,0	1	0,6
<i>Total</i>	64	100	100	100	164	100

De acuerdo a la tabla 76, la diferencia en los cambios de vendaje por periodos es estadísticamente significativa ($p=0,000 < 0,05$).

Tabla 76. Estadística de significancia: Cambios de vendaje del CVC por periodos.

	Valor	gl	P valor
Chi-cuadrado de Pearson	40,947	14	,000
Razón de verosimilitud	44,076	14	,000
Asociación lineal por lineal	19,521	1	,000
N de casos válidos	164		

En esta parte, se estudiaron significancias por hospital entre las variables de estudio; edad, estancia en intensivo, estancia 30 días en hospital, días con ventilador mecánico, días con catéter urinario, días con catéter venoso central, días con nutrición parenteral y días con tubo nasogástrico, de naturaleza cuantitativa. Por tal razón, se ejecutaron pruebas de normalidad para determinar la prueba estadística adecuada para la distribución de estos datos.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Las pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk que se muestran en la tabla 77, indicaron significancia en la distribución de los datos en las siguientes variables cuantitativas de estudio; estancia en intensivo, días con nutrición parenteral y días con tubo nasogástrico. Los valores p fueron de .000 por debajo de .05, la región de rechazo. Por tanto, se falla en rechazar la hipótesis nula que establece no diferencias y se acepta la hipótesis altera que establece diferencias y significancia. Por tanto, se seleccionó la prueba no paramétrica para datos cuantitativos U de Mann Whitney.

Tabla 77. Pruebas de normalidad; Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk

	2009 N=64 Media (DE)	2012 N=100 Media (DE)	P
<i>Estancia en hospital</i>	21,69 (11.03)	22,39 (17.37)	,362
<i>Estancia en intensivo</i>	13,66 (6.77)	12,08 (9.50)	,021
<i>Edad</i>	72,60 (15.01)	72,90 (15.10)	,858
<i>Días ventilador mecánico</i>	5,59 (7.05)	5,62 (10.73)	,091
<i>Días catéter urinario</i>	15,234 (11.27)	15,17 (14.76)	,470
<i>Días CVC</i>	14,234 (9.16)	13,57 (10.61)	,436
<i>Días nutrición parenteral</i>	4,11 (6.06)	2,95 (6.00)	,000
<i>Días tubo nasogástrico</i>	6,31 (8.40)	3,77 (6.81)	,028

Mediante la tabla 78, se ilustra la distribución de los pacientes con CLABSI por hospital y período. Se desprende que para el período 2012, las proporciones de pacientes con CLABSI fueron más altas en ambos hospitales; hospital 1 (10,3%) y hospital 2 (9,1%), versus el 2009; hospital 1 (7,7%) y hospital 2 (7,7%).

Sin embargo, a nivel total, las proporciones fueron similares. Aproximadamente, un 10,0% (n=17) de los pacientes padecían de CLABSI en ambos períodos.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 78. Distribución de pacientes con CLABSI por períodos y hospital.

Periodo		Hospital 1 N=64 (Porcentaje)	Hospital 2 N=64 (Porcentaje)	Total
2009	CLABSI			
	Sí	3 (7,7)	4 (7,7)	7 (10,9)
	No	36 (92,3)	21 (92,3)	57 (89,1)
	Total	39 (100)	25 (100)	64 (100)
2012	CLABSI			
	Sí	8 (10,3)	2 (9,1)	10 (10,0)
	No	70 (89,7)	20 (90,9)	90 (90,0)
	Total	78 (100)	22 (100)	100 (100)
Total	CLABSI			
	Sí	11 (9,4)	6 (12,8)	17 (10,4)
	No	106 (90,6)	41 (87,2)	147 (89,6)
	Total	117 (100)	47 (100)	164 (100)

Para determinar si las diferencias son significativas, se ejecutó una prueba de Chi-Cuadrado de Pearson cuyos resultados se presentan en la tabla 79. De acuerdo a los resultados de la prueba, no se identificaron diferencias significativas entre los pacientes de CLABSI por hospital y en ambos periodos.

Los valores p en ambos períodos se ubicaron por encima de 0,05, la región de rechazo. El valor p para el periodo 2009 fue de ,417 > de 0,05, por lo que se no se rechaza la hipótesis nula que establece la no existencia de diferencias significativas entre los pacientes de CLABSI por hospital en este período. De igual manera, el valor p para el periodo 2012 fue de 1,000 > de 0,05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula que establece la no existencia de diferencias significativas entre los pacientes de CLABSI por hospital en este período.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 79. Estadística de Significancia; Pacientes de CLABSI por hospital y periodos.

Periodo		Valor	gl	P valor
2009	Chi-cuadrado de Pearson	1,079	1	
	Corrección de continuidad	,395	1	
	Razón de verosimilitud	1,050	1	
	Prueba exacta de Fisher			,417
	Asociación lineal por lineal	1,063	1	
	N de casos válidos	64		
2012	Chi-cuadrado de Pearson	,026	1	
	Corrección de continuidad	,000	1	
	Razón de verosimilitud	,026	1	
	Prueba exacta de Fisher			1,000
	Asociación lineal por lineal	,026	1	
	N de casos válidos	100		
Total	Chi-cuadrado de Pearson	,408	1	
	Corrección de continuidad	,127	1	
	Razón de verosimilitud	,394	1	
	Prueba exacta de Fisher			,574
	Asociación lineal por lineal	,406	1	
	N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 80, se ilustra la distribución de los pacientes con CLABSI, mortalidad en intensivo y periodos. De la misma se desprende que para el período 2012 (6,5%; n=2), murió un paciente con CLABSI más, que en el 2009 (4,3%; n=1).

Tabla 80. Distribución de pacientes con CLABSI y mortalidad en intensivo por periodos.

Periodo		Mortalidad en intensivo		Total
		Sí N=64 (Porcentaje)	No N=64 (Porcentaje)	
2009	CLABSI			
	Sí	1 (4,3)	6 (14,6)	7 (10,9)
	No	22 (95,7)	35 (85,4)	57 (89,1)
	Total	23 (100,0)	41 (100,0)	64 (100)
2012	CLABSI			
	Sí	2 (6,5)	8 (11,6)	10 (10,0)
	No	29 (93,5)	61 (88,4)	90 (90,0)
	Total	31 (100,0)	69 (100,0)	100 (100)
Total	CLABSI			
	Sí	3 (5,6)	14 (12,7)	17 (10,4)
	No	51 (94,4)	96 (87,3)	147 (89,6)
	Total	54 (100,0)	110 (100,0)	164 (100)

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Para determinar si las diferencias son significativas, se ejecutó una prueba de Chi-Cuadrado de Pearson cuyos resultados se presentan en la tabla 81. De acuerdo a los resultados de la prueba, no se identificaron diferencias significativas entre los pacientes de CLABSI por mortalidad en intensivo y en ambos períodos.

Los valores p en ambos períodos se ubicaron por encima de 0,05, la región de rechazo. El valor p para el periodo 2009 fue de ,406 > de 0,05, por lo que se no se rechaza la hipótesis nula que establece la no existencia de diferencias significativas entre los pacientes de CLABSI por mortalidad en intensivo en este periodo. De igual manera, el valor p para el periodo 2012 fue de 0,720 > de 0,05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula que establece la no existencia de diferencias significativas entre los pacientes de CLABSI por mortalidad en intensivo en este periodo.

Tabla 81. Estadística de significancia; Pacientes con CLABSI y mortalidad en intensivo por periodos.

Periodo		Valor	gl	P valor
2009	Chi-cuadrado de Pearson	1,600	1	
	Corrección de continuidad	,719	1	
	Razón de verosimilitud	1,822	1	
	Prueba exacta de Fisher			,406
	Asociación lineal por lineal	1,575	1	
	N de casos válidos	64		
2012	Chi-cuadrado de Pearson	,629	1	
	Corrección de continuidad	,187	1	
	Razón de verosimilitud	,676	1	
	Prueba exacta de Fisher			,720
	Asociación lineal por lineal	,622	1	
	N de casos válidos	100		
Total	Chi-cuadrado de Pearson	2,005	1	
	Corrección de continuidad	1,307	1	
	Razón de verosimilitud	2,210	1	
	Prueba exacta de Fisher			,184
	Asociación lineal por lineal	1,993	1	
	N de casos válidos	164		

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Mediante la tabla 82, se ilustra la distribución de los pacientes con CLABSI, mortalidad en durante los 30 días de estancia en el hospital por períodos. De la misma se desprende que para el período 2012 (6,7%; n=2), murió un paciente con CLABSI más, que en el 2009 (4,3%; n=1).

Tabla 82. Distribución de pacientes con CLABSI, la mortalidad durante los 30 días de estancia en el hospital por períodos.

Período		Mortalidad durante los 30 días de estancia		Total
		Sí N=64 (Porcentaje)	No N=64 (Porcentaje)	
2009	CLABSI			
	Sí	1 (4,3)	6 (14,6)	7 (10,9)
	No	22 (95,7)	35 (85,4)	57 (89,1)
	Total	23 (100,0)	41 (100,0)	64 (100)
2012	CLABSI			
	Sí	2 (6,7)	8 (11,4)	10 (10,0)
	No	28 (93,3)	62 (88,6)	90 (90,0)
	Total	30 (100,0)	70 (100,0)	100 (100)
Total	CLABSI			
	Sí	3 (5,7)	14 (12,6)	17 (10,4)
	No	50 (94,3)	97 (87,4)	147 (89,6)
	Total	53 (100,0)	111 (100,0)	164 (100)

Para determinar si las diferencias son significativas, se ejecutó una prueba de Chi-Cuadrado de Pearson cuyos resultados se presentan en la tabla 83. De acuerdo a los resultados de la prueba, no se identificaron diferencias significativas entre los pacientes de CLABSI, mortalidad durante los 30 días de estancia en el hospital y en ambos periodos.

Los valores p en ambos períodos se ubicaron por encima de 0,05, la región de rechazo. El valor p para el período 2009 fue de ,406 > de 0,05, por lo que se no se rechaza la hipótesis nula que establece la no existencia de diferencias significativas entre los pacientes de CLABSI por mortalidad en intensivo en este período. De igual manera, el valor p para el

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

período 2012 fue de 0,719 > de 0,05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula que establece la no existencia de diferencias significativas entre los pacientes de CLABSI por mortalidad en intensivo en este período.

Tabla 83. Estadística de significancia; pacientes con CLABSI y mortalidad durante los 30 días de estancia por períodos.

Periodo		Valor	gl	P valor
2009	Chi-cuadrado de Pearson	1,600	1	
	Corrección de continuidad	,719	1	
	Razón de verosimilitud	1,822	1	
	Prueba exacta de Fisher			,406
	Asociación lineal por lineal	1,575	1	
	N de casos válidos	64		
2012	Chi-cuadrado de Pearson	,529	1	
	Corrección de continuidad	,132	1	
	Razón de verosimilitud	,567	1	
	Prueba exacta de Fisher			,719
	Asociación lineal por lineal	,524	1	
	N de casos válidos	100		
Total	Chi-cuadrado de Pearson	1,866	1	
	Corrección de continuidad	1,193	1	
	Razón de verosimilitud	2,055	1	
	Prueba exacta de Fisher			,273
	Asociación lineal por lineal	1,855	1	
	N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 84, se ilustra la distribución de los pacientes con CLABSI y la readmisión por períodos. De la misma se desprende que para el período 2012 (31,3%; n=5), murieron dos pacientes con CLABSI más, que en el 2009 (23,1%; n=3).

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 84. Distribución de pacientes con CLABSI y la readmisión por periodos.

Periodo		Readmisión		Total
		Sí N=64 (Porcentaje)	No N=64 (Porcentaje)	
2009	CLABSI			
	Sí	3 (23,1)	4 (7,8)	7 (10,9)
	No	10 (76,9)	47 (92,2)	57 (89,1)
	Total	13 (100,0)	51 (100,0)	64 (100)
2012	CLABSI			
	Sí	5 (31,3)	5 (6,0)	10 (10,0)
	No	11 (68,8)	79 (94,0)	90 (90,0)
	Total	16 (100,0)	84 (100,0)	100 (100)
Total	CLABSI			
	Sí	8 (27,6)	9 (6,7)	17 (10,4)
	No	21 (72,4)	126 (93,3)	147 (89,6)
	Total	29 (100,0)	135 (100,0)	164 (100)

Para determinar si las diferencias eran significativas, se ejecutó una prueba de Chi-Cuadrado de Pearson cuyos resultados se presentan en la tabla 85. De acuerdo a los resultados de la prueba, se identificaron diferencias significativas entre los pacientes de CLABSI, la readmisión por periodos.

En el caso del periodo 2009, el valor p se ubicó por encima de 0,05, la región de rechazo. El valor p para el periodo 2009 fue de ,142 > de 0,05, por lo que se no se rechaza la hipótesis nula que establece la no existencia de diferencias significativas entre los pacientes de CLABSI y la readmisión en este periodo. No obstante, el valor p para el periodo 2012 fue de 0,009 < de 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna que establece la existencia de diferencias significativas entre los pacientes de CLABSI y la readmisión en este periodo.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 85. Estadística de significancia; pacientes con CLABSI y readmisión por periodos.

Periodo		Valor	gl	P valor
2009	Chi-cuadrado de Pearson	2,468	1	
	Corrección de continuidad	1,152	1	
	Razón de verosimilitud	2,099	1	
	Prueba exacta de Fisher			,142
	Asociación lineal por lineal	2,429	1	
	N de casos válidos	64		
2012	Chi-cuadrado de Pearson	9,557	1	
	Corrección de continuidad	6,953	1	
	Razón de verosimilitud	7,232	1	
	Prueba exacta de Fisher			,009
	Asociación lineal por lineal	9,461	1	
	N de casos válidos	100		
Total	Chi-cuadrado de Pearson	11,244	1	
	Corrección de continuidad	9,105	1	
	Razón de verosimilitud	8,946	1	
	Prueba exacta de Fisher			,003
	Asociación lineal por lineal	11,175	1	
	N de casos válidos	164		

Mediante la tabla 86, el intervalo de confianza nos aporta que la estimación de riesgo en el 2012 se sitúa entre 1,79 y 28,89, indicando que habría relación entre este periodo y el CLABSI. En este caso, el riesgo de infección de CLABSI es 7,18 veces mayor entre los pacientes readmitidos durante el 2012, pudiendo oscilar entre 1,79 y 28,9.

Tabla 86. Estimación de riesgo de CLABSI, la readmisión por periodos

Periodos		Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
			Inferior	Superior
2009	OR	3,525	,680	18,267
	N de casos válidos	64		
2012	OR	7,182	1,787	28,858
	N de casos válidos	100		
Total	OR	5,333	1,851	15,371
	N de casos válidos	164		

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

A continuación, se estudiarán significancias por periodos (2009 y 2012) entre las variables de estudio; edad, estancia en intensivo, estancia 30 días en hospital, días con ventilador mecánico, días con catéter urinario, días con catéter venoso central, días con nutrición parenteral, días con tubo nasogástrico y cambios de vendaje, de naturaleza cuantitativa. Pruebas de Normalidad, que debido a la distribución de los datos se estaría utilizando la prueba de U de Mann Whitney.

De acuerdo a los resultados de esta prueba sobre las variables de estudio mencionadas, se encontraron diferencias significativas en las siguientes: durante el 2009, en la estancia en el hospital ($p=0,018 < 0,05$), durante el 2012, en la estancia en intensivo ($p= 0,004 < 0,05$), días con catéter urinario ($p=0,007 < 0,05$), días con CVC ($p=0,017 < 0,05$) y días con tubo nasogástrico ($p=.028 < 0,05$).

Tabla 87. Estadística de Significancia; U de Mann-Whitney para pacientes CLABSI, las variables de estudio por periodos.

<i>Periodos</i>	<i>Variables de estudio</i>	<i>Y</i>	<i>N</i>	<i>P</i>
		N=64 Media (DE)	N=100 Media (DE)	
2009	Estancia en hospital	31,86 (12,03)	20,44 (10,34)	,018
	Estancia en intensivo	17,71 (4,15)	13,16 (6,89)	,062
	Edad	69,78 (20,06)	72,95 (14,47)	,846
	Días ventilador mecánico	4,286 (63,70)	5,754 (71,47)	,628
	Días catéter urinario	23,143 (200,20)	14,263 (95,44)	,306
	Días CVC	22,857 (155,82)	13,175 (76,11)	,087
	Días nutrición parenteral	6,57 (7,28)	3,81 (5,90)	,467
	Días tubo nasogástrico	8,43 (10,03)	6,05 (8,24)	,568
2012	Cambio de vendaje CVC	7,00 (7,23)	4,33 (4,26)	,361
	Estancia en hospital	35,80 (23,76)	20,90 (16,01)	,026
	Estancia en intensivo	21,10 (12,98)	11,07 (8,54)	,004
	Edad	72,50 (12,78)	72,94 (15,39)	,739
	Días ventilador mecánico	18,000 (251,40)	4,244 (67,18)	,048
	Días catéter urinario	30,800 (331,70)	13,433 (127,39)	,007

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

<i>Total</i>	Días CVC	25,500 (209,30)	12,244 (79,47)	,017
	Días nutrición parenteral	8,50 (12,43)	2,33 (4,54)	,081
	Días tubo nasogástrico	6,90 (7,68)	3,42 (6,66)	,028
	Cambio de vendaje CVC	3,60 (3,60)	1,92 (1,92)	,159
	Estancia en hospital	34,18 (19,39)	20,72 (14,05)	,002
	Estancia en intensivo	19,71 (10,21)	11,88 (7,97)	,000
	Edad	71,38 (15,64)	72,95 (14,99)	,708
	Días ventilador mecánico	12,35 (204,72)	4,830 (69,10)	,172
	Días catéter urinario	27,65 (210,21)	13,76 (115,78)	,008
	Días CVC	24,41 (184,19)	12,61 (78,06)	,003
	Días nutrición parenteral	7,71 (10,38)	2,90 (5,14)	,068
	Días tubo nasogástrico	7,53 (8,466)	4,44 (7,40)	,050
	Cambio de vendaje CVC	5,00 (5,47)	2,86 (3,25)	

5.2.3 ANALISIS BIVARIANTE, (FACTORES ASOCIADOS A LA CLABSI).

Por este análisis bivariente se estudiarán las características de los pacientes evaluados para detectar posibles relaciones entre los factores y las infecciones CLABSI.

En la tabla 88 se estudian las distribuciones de pacientes con CLABSI por unidad de inserción del catéter venoso central. De la misma se desprende que las proporciones de pacientes con CLABSI se distribuyen de forma similar entre las unidades de inserción del CVC.

Tabla 88. Distribución de pacientes con CLABSI por unidad de inserción del CVC.

CLABSI	ICU	Emergencia	Cuarto de cirugía	Otro	Total
Sí	13 (10,6)	0 (0)	1 (14,3)	3 (25,0)	17 (10,4)
No	110 (89,4)	22 (100)	6 (85,7)	9 (75,0)	146 (89,6)
Total	123 (100)	22 (100)	7 (100)	12 (100)	164 (100)

De acuerdo a los resultados del Chi- Cuadrado presentados en la tabla 89, la distribución de pacientes con CLABSI por unidad de inserción del CVC, no es

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

estadísticamente significativa ($p=0,143 > 0,05$), por lo que se falla en rechazar la hipótesis nula que establece no asociación entre las variables.

Tabla 89. Estadística de significancia; Pacientes con CLABSI por unidad de inserción del CVC.

	Valor	gl	P valor
Chi-cuadrado de Pearson	5,431	3	,143
Razón de verosimilitud	6,999	3	,072
Asociación lineal por lineal	1,059	1	,304
N de casos válidos	164		

En la tabla 90 se estudiaron las distribuciones de los diagnósticos de los pacientes por infección de CLABSI. De la misma se desprende que las proporciones de los diagnósticos de los pacientes se distribuyen de forma diferente por infección de CLABSI.

Tabla 90. Distribución del diagnóstico de los pacientes con CLABSI

<i>Diagnóstico</i>	CLABSI					
	Sí		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Cardiovascular</i>	3	17,6	40	27,2	43	26,2
<i>Digestivo</i>	2	11,8	16	10,9	18	11,0
<i>Endocrino-Metabólico</i>	1	5,9	9	6,1	10	6,1
<i>Infeccioso</i>	2	11,8	17	11,6	19	11,6
<i>Neurológico</i>	0	0,0	1	0,7	1	0,6
<i>Oncológico</i>	0	0,0	8	5,4	8	4,9
<i>Otro</i>	1	5,9	0	0,0	1	0,6
<i>Renal</i>	3	17,6	12	8,2	15	9,1
<i>Respiratorio</i>	5	29,4	33	22,4	38	23,2
<i>Quirúrgico</i>	0	0,0	8	5,4	8	4,9
<i>Trauma</i>	0	0,0	3	2,0	3	1,8
<i>Total</i>	17	100,0	147	100,0	164	100,0

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

De acuerdo a los resultados del Chi- Cuadrado presentados en la tabla 91, la distribución del diagnóstico de los pacientes por infección de CLABSI, no es estadísticamente significativa ($p=0,206 > 0,05$).

Tabla 91. Estadística de significancia; Distribución del diagnóstico de los pacientes con CLABSI.

	Valor	G1	P valor
Chi-cuadrado de Pearson	13,322	10	,206
Razón de verosimilitud	11,027	10	,355
Asociación lineal por lineal	,439	1	,507
N de casos válidos	164		

En la tabla 92 se estudiaron las distribuciones de la variable de genero de los pacientes por infección de CLABSI. De la misma se desprende que las proporciones por variable de género de los pacientes se distribuyen de forma diferente por infección de CLABSI.

Tabla 92. Distribución de los pacientes con CLABSI por sexo.

<i>Sexo</i>	CLABSI					
	Sí		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Masculino</i>	6	35,3	65	44,8	71	43,8
<i>Femenino</i>	11	64,7	80	55,2	91	56,2
<i>Total</i>	17	100,0	145	100,0	162	100,0

De acuerdo a los resultados del Chi- Cuadrado presentados en la tabla 93, la distribución de pacientes con CLABSI por sexo del paciente, no es estadísticamente significativa ($p=0,607 > 0,05$).

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 93. Estadística de significancia; pacientes con CLABSI por sexo

	Valor	gl	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,562	1	
Corrección de continuidad	,241	1	
Razón de verosimilitud	,572	1	
Prueba exacta de Fisher			,607
Asociación lineal por lineal	,558	1	
N de casos válidos	162		

En la tabla 94 se presenta la distribución de los pacientes con ventiladores mecánicos por infección de CLABSI. De la misma se desprende que los pacientes con el dispositivo se distribuyen de forma diferente por infección de CLABSI.

Tabla 94. Distribución de pacientes con ventiladores mecánicos por CLABSI.

<i>Ventilador mecánico</i>	CLABSI					
	Sí		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	9	52,9	69	46,9	78	47,6
<i>No</i>	8	47,1	78	53,1	86	52,4
<i>Total</i>	17	100,0	147	100,0	164	100,0

De acuerdo a los resultados del Chi- Cuadrado presentados en la tabla 95, la distribución de pacientes con CLABSI por el dispositivo, no es estadísticamente significativa ($p=0,798 > 0,05$).

Tabla 95. Estadística de significancia; Pacientes con ventiladores mecánicos por CLABSI

	Valor	gl	P valor
Chi-cuadrado de Pearson	,220	1	
Corrección de continuidad	,045	1	
Razón de verosimilitud	,220	1	
Prueba exacta de Fisher			,798
Asociación lineal por lineal	,219	1	
N de casos válidos	164		

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Los intervalos de confianza indican la no asociación de ventiladores mecánicos con la infección de CLABSI.

Tabla 96. Estimación de riesgo de CLABSI por ventilador mecánico

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Mech_vent	1,272	,465	3,478
Para cohorte CLABSI = N	1,025	,923	1,139
Para cohorte CLABSI = Y	,806	,327	1,986
N de casos válidos	164		

En la tabla 97 se presenta la distribución de los pacientes con ventiladores mecánicos por infección de CLABSI. De la misma se desprende que los pacientes con el dispositivo se distribuyen de forma diferente por infección de CLABSI.

Tabla 97. Distribución de pacientes con catéter urinario por CLABSI.

Catéter urinario

CLABSI

	Sí		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	14	82,4	133	90,5	147	89,6
<i>No</i>	3	17,6	14	82,4	17	10,4
<i>Total</i>	17	100,0	147	100,0	164	100,0

De acuerdo a los resultados del Chi- Cuadrado presentados en la tabla 98, la distribución de pacientes con CLABSI por el dispositivo, no es estadísticamente significativa ($p=0,390 > 0,05$).

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 98. Estadística de significancia; Pacientes con catéter urinario por CLABSI.

	Valor	gl	P valor
Chi-cuadrado de Pearson	1,082	1	
Corrección de continuidad	,384	1	
Razón de verosimilitud	,935	1	
Prueba exacta de Fisher			,390
Asociación lineal por lineal	1,076	1	
N de casos válidos	164		

Los intervalos de confianza indican la no asociación de catéter urinario con la infección de CLABSI.

Tabla 99. Estimación de riesgo de CLABSI por catéter urinario

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Urinary_cath	,491	,126	1,920
Para cohorte CLABSI = N	,910	,726	1,141
Para cohorte CLABSI = Y	1,853	,592	5,802
N de casos válidos	164		

A través de la tabla 100 se presenta la distribución del área de inserción del CVC por infección de CLABSI. De la misma se desprende que las áreas de inserción del catéter se distribuyen de forma diferente por infección de CLABSI. No obstante, la proporción mayor de infecciones de CLABSI se presentaron en el área de inserción de la Yugular (47,1%), seguido de la subclavia (35,3). Se pueden observar otras áreas de menor proporción directamente en la tabla.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 100. Distribución del área de inserción del CVC por CLABSI.

<i>Área de inserción del CVC</i>	Sí		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Subclavia</i>	6	35,3	44	30,1	50	30,7
<i>Yugular</i>	8	47,1	82	56,2	90	55,2
<i>PIC Line</i>	1	5,9	9	6,2	10	6,1
<i>Femoral</i>	2	11,8	11	7,5	13	8,0
<i>Total</i>	17	100	146	100	164	100,0

De acuerdo a los resultados del Chi- Cuadrado presentados en la tabla 101, la distribución de pacientes con CLABSI por área de inserción del dispositivo, no es estadísticamente significativa ($p=0,872 > 0,05$).

Tabla 101. Estadística de significancia; Área de inserción del CVC por CLABSI.

	Valor	gl	Valor P
Chi-cuadrado de Pearson	,704	3	,872
Razón de verosimilitud	,671	3	,880
Asociación lineal por lineal	,020	1	,887
N de casos válidos	163		

En la tabla 102 se presenta la distribución de los pacientes con nutrición parenteral por infección de CLABSI. De la misma se desprende que los pacientes con el dispositivo se distribuyen de forma diferente por infección de CLABSI.

Tabla 102. Distribución de pacientes con nutrición parenteral por CLABSI.

<i>Pacientes con nutrición parenteral</i>	Sí		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	8	47,1	38	25,9	46	28,0
<i>No</i>	9	52,9	109	74,1	118	72,0
<i>Total</i>	17	100,0	147	100,0	164	100,0

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

De acuerdo a los resultados del Chi- Cuadrado presentados en la tabla 103, la distribución de pacientes con CLABSI por el dispositivo, no es estadísticamente significativa ($p=0,086 > 0,05$).

Tabla 103. Estadística de significancia; Pacientes con nutrición parenteral por CLABSI.

	Valor	gl	Valor P
Chi-cuadrado de Pearson	3,396	1	
Corrección de continuidad	2,427	1	
Razón de verosimilitud	3,115	1	
Prueba exacta de Fisher			,086
Asociación lineal por lineal	3,375	1	
N de casos válidos	164		

Los intervalos de confianza indican la no asociación de nutrición parenteral con la infección de CLABSI.

Tabla 104. Intervalo de Confianza

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Parenteral nutr (N / Y)	2,550	,918	7,081
Para cohorte CLABSI = N	1,118	,970	1,289
Para cohorte CLABSI = Y	,439	,180	1,067
N de casos válidos	164		

En la tabla 105 se presenta la distribución de los pacientes con tubo nasogástrico por infección de CLABSI. De la misma se desprende que los pacientes con el dispositivo se distribuyen de forma diferente por infección de CLABSI.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 105. Distribución de pacientes con tubo nasogástrico por CLABSI.

<i>Tubo Nasogástrico</i>	CLABSI					
	Sí		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
<i>Sí</i>	11	64,7	6	35,3	70	42,7
<i>No</i>	59	40,1	88	59,9	94	57,3
<i>Total</i>	17	100,0	147	100,0	164	100,0

De acuerdo a los resultados del Chi- Cuadrado presentados en la tabla 106, la distribución de pacientes con CLABSI por el dispositivo, no es estadísticamente significativa ($p=0,070 > 0,05$).

Tabla 106. Estadística de significancia; Pacientes con tubo nasogástrico por CLABSI.

	Valor	gl	P valor
Chi-cuadrado de Pearson	3,760	1	
Corrección de continuidad	2,823	1	
Razón de verosimilitud	3,727	1	
Prueba exacta de Fisher			,070
Asociación lineal por lineal	3,737	1	
N de casos válidos	164		

Los intervalos de confianza indican la no asociación de tubo nasogástrico con la infección de CLABSI.

Tabla 107. Estimación de riesgo de CLABSI por tubo nasogástrico

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para NG_tube	2,734	,959	7,798
Para cohorte CLABSI = N	1,111	,991	1,245
Para cohorte CLABSI = Y	,406	,158	1,045
N de casos válidos	164		

5.3 Objetivo específico 3. Analizar los factores del paciente asociados a la aparición de infección asociada a catéter central y las consecuencias en mortalidad, estancia y reingresos.

Para el análisis de esta sección, se han utilizado como fuentes de información, el Sistema de Información del Hospital y el Programa de Control de Infecciones que contienen los datos del expediente clínico de los pacientes.

Como factores asociados se han tomado para ponerlas a prueba los pacientes con dispositivos como tubo nasogástrico, catéter urinario, nutrición parenteral y catéter venoso central. Se han considerado, además, el número de días con los dispositivos, las readmisiones al hospital, comparaciones entre hospitales y periodos contra los casos de infecciones de CLABSI.

Para indicar cómo influyen los factores del paciente en la aparición de la infección de CLABSI y las consecuencias en mortalidad, estancia y reingresos al hospital, se recurrió a la prueba de predicción probabilística multivariante: regresión logística. Como parte de las regresiones logísticas se corroborará que los modelos estimados contengan un ajuste adecuado para poder contrastar con los sucesos de la realidad.

En el primer modelo, se han tomado como variables independientes, las categóricas: catéter urinario, tubo nasogástrico y las numéricas: días con catéter venoso central y días con nutrición parenteral. Siendo la codificación de parámetro para el caso de las variables categóricas: 1 = Sí, aludiendo a la presencia y 0 = No, aludiendo a la ausencia.

La determinación de dependencia global de los factores asociados de este modelo a la infección de CLABSI, presentó un valor p significativo de .000. Para determinar si existe dependencia o no, se establece la regla de decisión, si el valor p de la fila modelo es mayor a .05 y no cae bajo la región de rechazo se interpreta independencia global y no se rechaza la

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

hipótesis nula. Por el contrario, si el valor p es menor de .05 y cae bajo la región de rechazo se interpreta como dependencia total, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. En este caso, se identificó un valor p significativo que se interpreta como dependencia total, implicando que al menos una de las variables presentadas en el modelo está asociada a la infección de CLABSI.

Tabla 108. Prueba ómnibus de coeficientes del primer modelo

	Chi-cuadrado	Gl	P valor
<i>Paso</i>	28.550	4	.000
<i>Bloque</i>	28.550	4	.000
<i>Modelo</i>	28.550	4	.000

Puesto a que la prueba de dependencia global fue significativa, es conveniente observar las medidas de resumen del modelo que se muestran en la siguiente tabla, para evaluar su validez. Según ella, el 16% de la variabilidad de la infección CLABSI es debida a la relación de esta variable con los factores de asociación. En el caso del coeficiente de Nagelkerke: el 32.9% de la variabilidad de la infección la explican las tres variables presentes en el modelo.

Tabla 109. Resumen del modelo

Logaritmo de la R cuadrado de Coxy R cuadrado de	verosimilitud	Snell	nagelkerke
-2			
80.690	.160		.329

Por esta parte, la prueba de Hosmer y Lemeshow evalúa la bondad del ajuste del modelo de regresión logística. De acuerdo a los resultados de la tabla siguiente tabla, la

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

bondad de ajuste ha resultado bien, pues en la prueba de contraste el valor p es .346, mayor de .05 lo que confirma que la prueba de regresión logística se ajusta bien a los datos.

Tabla 110. Prueba de Hosmer y Lemeshow para la bondad del ajuste del modelo

Chi-cuadrado	Gl	Sig.
8.958	8	.346

Nuevamente, mediante la información que muestra la próxima tabla de clasificación, podemos ratificar y evaluar el ajuste del modelo de la regresión, hasta el momento con un solo parámetro en la ecuación, CLABSI. En ella se comparan los datos pronosticados con los valores observados. En términos generales, el modelo ha clasificado correctamente a un 92.1% de los casos.

Tabla 111. De clasificación

Observado	Pronosticado		
	CLABSI		Porcentaje correcto
	No	Sí	
CLABSI			
No	146	1	99,3
Sí	12	5	29,4
Porcentaje global			92,1

A través de la próxima tabla, se presentan las variables que incluirá la ecuación junto a sus coeficientes de regresión, errores estándar, valor estadístico de Wald, el valor de los *odd ratios* e intervalos de confianza.

Una vez asegurado que el modelo es adecuado para los datos categóricos y que estos guardan relación con la infección de CLABSI, de este modo se confirma su inclusión a la

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

ecuación junto a dos variables numéricas: días con catéter venoso central y días con nutrición parenteral.

Los resultados indican que los pacientes con catéter urinario tienen 0,121 más probabilidad (valor $p=.01$) días con catéter venoso central (valor $p=.001$), días con nutrición parenteral (valor $p=.037$) y días tubo nasogástrico (valor $p=.025$) son significativos. Igualmente, las variables tienen intervalos de confianza que no cubre 1, por lo que se entiende, tienen efecto en la variable respuesta, CLABSI.

Tabla 112. Variables en la ecuación: primer modelo.

Variables:	B	Error estándar	Wald	gl	P Valor	OR	95% C.I.	
							Inferior	Superior
Catéter urinario	-2,112	,883	5,725	1	,017	,121	,021	,682
Días con catéter venoso central	,098	,031	10,228	1	,001	1,103	1,039	1,172
Días con nutrición parenteral	,089	,037	5,798	1	,016	1,094	1,017	1,176
Tubo nasogástrico	1,479	,660	5,022	1	,025	4,389	1,204	16,002
Constante	-3,285	,878	14,004	1	,000	,037		

A continuación, se presenta el análisis de un segundo modelo en que se añade la variable categórica de readmisión al grupo de variables del primer modelo que entraron a la ecuación. Para fines de recapitulación, la codificación de parámetro para el caso de las variables: 1 = Sí, aludiendo a la presencia y 0 = No, aludiendo a la ausencia.

La determinación de dependencia global de los factores asociados de este segundo modelo a la infección de CLABSI, presentó un valor p significativo de .000 por lo que implica que al menos una de las variables presentadas en el modelo está asociada a la infección de CLABSI.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 113. Prueba ómnibus de coeficientes de modelo

	Chi-cuadrado	gl	P valor
<i>Paso</i>	28.550	4	.000
<i>Bloque</i>	28.550	4	.000
<i>Modelo</i>	28.550	4	.000

Puesto a que la prueba global fue significativa, es conveniente observar las medidas de resumen del modelo que se muestran en la siguiente tabla. Según ella, el 22.2% de la variabilidad de la infección CLABSI es debido a la relación de esta variable con los factores de asociación que incluye este modelo. En el caso del coeficiente de Nagelkerke: el 45.6% de la variabilidad de la infección la explican las variables presentes en el modelo.

Tabla 114. Resumen del modelo

Logaritmo de la R cuadrado de R cuadrado de verosimilitud -2	Coxy Snell	nagelkerke
68,173	,222	,456

Por esta parte, la prueba de Hosmer y Lemeshow evalúa la bondad del ajuste del modelo de regresión logística. De acuerdo a los resultados de la tabla 21, la bondad de ajuste ha resultado bien, pues en la prueba de contraste el valor p es .497, mayor de .05 lo que confirma que la prueba de regresión logística se ajusta bien a los datos.

Tabla 115. Prueba de Hosmer y Lemeshow

Chi-cuadrado	Gl	Sig.
7,370	8	,497

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Nuevamente, mediante la información que muestra la próxima tabla de clasificación, podemos ratificar y evaluar el ajuste del modelo de la regresión, hasta el momento con un solo parámetro en la ecuación, CLABSI. En ella se comparan los datos pronosticados con los valores observados. En términos generales, el modelo ha clasificado correctamente a un 92.7% de los casos.

Tabla 116. De clasificación

Observado	Pronosticado		
	CLABSI		Porcentaje correcto
	No	Sí	
Paso 1			
CLABSI			
No	145	2	98,6
Sí	10	7	41,2
Porcentaje global			92,7

Una vez asegurado que el modelo es adecuado para los datos categóricos y que estos guardan relación con la infección de CLABSI, de este modo se confirma su inclusión a la ecuación junto a dos variables numéricas: días con catéter venoso central y días con nutrición parenteral. Es ese sentido y de acuerdo a los coeficientes que presenta la próxima tabla, el factor de días con nutrición parenteral ($p=.063$) quedo fuera de la asociación a las infecciones. Por otro lado, hubo asociación sobre los factores de catéter urinario ($p=.005$), días con catéter venoso central ($p=.001$), tubo nasogástrico ($p=.019$) y readmisiones ($p=.001$).

De acuerdo a los odd ratios los pacientes con catéter urinario tienen menos riesgo (OR=0.065) de infecciones de CLABSI que los que no. Los pacientes con catéter venoso central tienen un 1.132 más riesgo de infecciones de CLABSI que los que no. Los pacientes con tubo nasogástrico tienen un 5.644 de más riesgo de infecciones de CLABSI de los que no.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Por último, los pacientes readmitidos al hospital tienen 12.462 más riesgo de infecciones de CLABSI de los que no. Igualmente, las variables tienen intervalos de confianza que no cubre 1, con excepción de días con nutrición parenteral. En ese sentido, se entiende que las variables que tienen efecto en la variable respuesta, CLABSI y entran a la ecuación son: catéter urinario, días con catéter venoso central, tubo nasogástrico y readmisión.

Tabla 117. Modelo de Regresión Logística

Variables:	OR	95% Intervalo de Confianza		P Valor
		Bajo	Alto	
Catéter urinario	,065	,010	,428	,005
Días con catéter venoso central	1,132	1,054	1,216	,001
Días con nutrición parenteral	1,088	,996	1,189	,063
Tubo nasogástrico	5,644	1,325	24,029	,019
Readmisión	12,462	2,883	53,869	,001
Constante	,017			,000

Se presenta el análisis del tercer modelo en que se añaden las variables categóricas de hospital y periodo al grupo de variables del segundo modelo que entraron a la ecuación. Para fines de recapitulación, la codificación de parámetro para el caso de las variables: 1 = Sí, aludiendo a la presencia y 0 = No, aludiendo a la ausencia, para las variables de hospital y periodos: 1= hospital 1 y periodo 2009, y 0= hospital 2 y periodo 2012.

La determinación de dependencia global de los factores asociados de este tercer modelo a la infección de CLABSI, presentó un valor p significativo de .000 por lo que implica que al menos una de las variables presentadas en el modelo está asociada a la infección de CLABSI.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 118. Prueba ómnibus de coeficientes de modelo

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
<i>Paso</i>	42,420	7	,000
<i>Bloque</i>	42,420	7	,000
<i>Modelo</i>	42,420	7	,000

Puesto a que la prueba global del tercer modelo fue significativa, es conveniente observar las medidas de resumen del modelo que se muestran en la siguiente tabla. Según ella, el 16.0% de la variabilidad de la infección CLABSI es debido a la relación de las variables independientes contempladas en este modelo. En el caso del coeficiente de Nagelkerke: el 32.9% de la variabilidad de la infección la explican las cinco variables presentes en el modelo.

Tabla 119. Resumen del modelo

Logaritmo de la R cuadrado de Coxy Snell R cuadrado de	verosimilitud -2	Nagelkerke
80.690	.160	.329

Por esta parte, la prueba de Hosmer y Lemeshow evalúa la bondad del ajuste del modelo de regresión logística. De acuerdo a los resultados de la tabla 120, la bondad de ajuste ha resultado bien, pues en la prueba de contraste el valor p es .469, mayor de .05 lo que confirma que la prueba de regresión logística se ajusta bien a los datos.

Tabla 120. Prueba de Hosmer y Lemeshow

Chi-cuadrado	Gl	Sig.
66,819	,228	,469

Nuevamente, mediante la información que muestra la próxima tabla de clasificación, podemos ratificar y evaluar el ajuste del tercer modelo de la regresión, hasta el momento con

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

un solo parámetro en la ecuación, CLABSI. En ella se comparan los datos pronosticados con los valores observados. En términos generales, el modelo ha clasificado correctamente a un 91.5% de los casos.

Tabla 121. De clasificación

Observado	Pronosticado		
	CLABSI		Porcentaje correcto
	No	Sí	
CLABSI			
No	145	2	98,6
Sí	12	5	29,4
Porcentaje global			91,5

Una vez asegurado que el modelo es adecuado para los datos categóricos y que estos guardan relación con la infección de CLABSI, de este modo se confirma su inclusión a la ecuación junto a dos variables numéricas: días con catéter venoso central y días con nutrición parenteral.

Es ese sentido y de acuerdo a los coeficientes que presenta la próxima tabla, los factores de días con nutrición parenteral ($p=.060$), hospital ($p=.317$) y periodo ($p=.405$) quedaron fuera de la asociación a las infecciones. La variable de nutrición parenteral había quedado fuera de la ecuación en el procedimiento bajo el segundo modelo.

Por otro lado, hubo asociación sobre los factores de catéter urinario ($p=.005$) (nuevamente como factor protector), días con catéter venoso central ($p=.001$), tubo nasogástrico ($p=.014$) y readmisiones ($p=.001$).

De acuerdo a los *odd ratios* los pacientes con catéter urinario tienen un .058 más riesgo de infecciones de CLABSI que los que no. Los pacientes con catéter venoso central tienen un 1.13 más riesgo de infecciones de CLABSI que los que no. Los pacientes con tubo nasogástrico tienen un 6.75 de más riesgo de infecciones de CLABSI de los que no. Por

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

último, los pacientes readmitidos al hospital tienen 12.70% de mayor riesgo de infecciones de CLABSI de los que no.

Tabla 122. Modelo de Regresión Logística

Variables:	OR	95% Intervalo de Confianza		P valor
		Inferior	Superior	
Catéter urinario	,058	,008	,416	,005
Días con catéter venoso central	1,139	1,057	1,228	,001
Días con nutrición parenteral	1,093	,996	1,200	,060
Tubo nasogástrico	6,758	1,483	30,803	,014
Readmisión	12,702	2,859	56,440	,001
Hospital	,494	,124	1,966	,317
Periodo	,554	,137	2,229	,405
Constante	,030			,002

Se hizo un modelo de regresión adicional, sustituyendo la presencia de catéter urinario como variable predictor, por la presencia de infección asociada a catéter urinario, sin que se encontrase la UTI como factor de riesgo de CLABSI. Previamente, se evaluó mediante la prueba de chi cuadrado la asociación entre la presencia de catéter urinario y la ocurrencia de UTI, sin que se encontrase asociación significativa:

Tabla 123. Tabla cruzada de Urinary Cath. (UTI)

Tabla cruzada Urinary_cath*UTI					
			UTI		Total
			N	%	
Urinary_cath	N	Recuento	1	5	7
		% dentro de UTI	1,6%	2,2%	0,4%
		Residuo corregido	,5	5	
	%	Recuento	104	13	147
		% dentro de UTI	10,4%	17,8%	19,6%
		Residuo corregido	5	,5	
Total		Recuento	15	19	64
		% dentro de UTI	100,0%	100,0%	100,0%

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 124. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación		
			asintótica (bilateral)	significación exacta (bilateral)	significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,266 ^a	1	606		
Corrección de continuidad	,055	1	814		
Razón de verosimilitud	,258	1	611		
Prueba exacta de Fisher				587	396
Asociación lineal por lineal	,264	1	607		
N de casos válidos	164				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5,08.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 125. Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	4,610	8	,798

Tabla 126. De clasificación

		Observado	Pronosticado		
			CLABSI		Porcentaje correcto
			N	Y	
Paso 1	CLABSI	N	146	1	99,3
		Y	11	6	35,3
	Porcentaje global				92,7

a. El valor de corte es ,500

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 127. Variables en la ecuación

						95% C.I. para	
						EXP(B)	
		β	Error estándar	Sig.	Exp(B)	inferior	superior
Paso 1ª	Days_CVC	,108	,028	,000	1,114	1,053	1,177
	NG_tube(1)	1,124	,635	,077	3,077	,887	10,672
	Readmission(1)	2,247	,669	,001	9,456	2,548	35,091
	UTI(1)	-1,865	1,060	,078	,155	,019	1,236
	Constante	-5,008	,899	,000	,007		

a. Variables especificadas en el paso 1: Days_CVC, NG_tube, Readmission, UTI.

5.4 Objetivo específico 4: Explorar la adherencia y el conocimiento de las enfermeras (os) profesionales de Cuidados Intensivos a las recomendaciones basadas en evidencia científica para la implementación y manejo de los CVCs.

Para el análisis de esta sección, se ha utilizado como fuentes de información, los datos recopilados por el instrumento desarrollado por la investigadora Sonia Labeau (“Knowledge of Evidence-Based Guideline for Preventing Central Venous Catheter-Related Infection”) Este tiene como propósito la evaluación de la adherencia del personal de enfermería a las guías y recomendaciones del CDC, entre otras, sobre la inserción, manejo y mantenimiento de las líneas centrales en las salas de cuidado intensivo.

A este instrumento se le ha llamado aquí: Cuestionario Conocimiento de las Guías Basadas en Evidencia Para la Prevención de Infecciones Asociadas al Catéter Venoso Central. Se ha modificado (autorizado por investigadora Labeau, ver anexos) para incluir información demográfica, nivel educativo y experiencia laboral del personal de enfermería trabajando en salas de cuidado critico en dos hospitales del Área Metropolitana de San Juan, Puerto Rico.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

El instrumento se compone, principalmente, de 10 ítems (preguntas) con una puntuación total de 10, es decir, para cada contestación correcta se le asignó 1 punto. De esta información, para fines de evaluación y clasificación, se ha calculado la variable de puntuación global de conocimiento (PGC).

Una vez descrito el conocimiento y adherencia del personal de enfermería, se medirán las diferencias significativas por hospital de procedencia, género, grado académico, post-gradados en cuidados intensivos, años de experiencia de trabajo, experiencia de trabajo en el área de cuidados intensivos (ICU), horas de educación sobre prevención de infecciones contra la puntuación global de conocimiento.

Para explorar los factores que pueden incidir en la adherencia y el conocimiento del personal de enfermería de Cuidados Intensivos a las recomendaciones para la prevención y manejo de los CVCs, se recurrieron a las pruebas de significancia, U de Mann Whitney, W de Wilcoxon y ANOVA. Como parte de las pruebas estadísticas se corroborará que las muestras cumplan con los criterios adecuados para su ejecución.

Estadísticas: En la siguiente tabla podemos observar la distribución de frecuencias del cuestionario.

Para conocimiento general sobre las respuestas del personal de enfermería, se destaca que las proporciones mayores de las respuestas correctas (tabla 123, en negritas) son en los ítems 1 (72%), 5 (70%), 6 (72%) y 9 (74%). Esto son todos relacionados a la función directa de las enfermeras en su área de trabajo; estos cuatro ítems refieren a reemplazos y cambios de accesorios del catéter venoso central. Quedan por debajo del 70% los ítems 2, 3, 4, 7, 8 y 10, que representan en realidad la mayoría de las preguntas, todas ellas con estadística que ni tan siquiera llegan al 70% con contestaciones correctas. La tabla de frecuencia también nos muestra porcentajes muy bajos en los ítems 7(36%) y 8(22%), que no llegaron al 50% del

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

personal de enfermería acertando la selección apropiada en su desempeño. Mientras que los ítems 2 con 64%, 3 con 52% y 4 con 62% quedaron por debajo de los 70%. La tabla también ya nos deja ver una marcada variabilidad en las contestaciones al observarse en prácticamente todos los ítems diferencias en cuanto a las selecciones escogidas por los encuestados.

Los ítems 4, 7 y 8 miden las sustancias recomendadas para esterilizar escenarios del catéter venoso central. Las proporciones mayores acordaron con el uso de los mismos. Respecto al ítem 6, la mayoría (72%) respondió utilizar apósito de poliuretano para cubrir la inserción del catéter venoso central. Por último, la proporción mayor de respuestas de los ítems 9 y 10, fueron que cada 24 horas se sustituye el conjunto de administración independientemente de si las emulsiones lipídicas se administren o no, a través del CVC.

Tabla 128. Distribución de frecuencias ítems del cuestionario

<i>Ítems del cuestionario:</i>	Frecuencia	Porcentaje
<i>1. Reemplazar los CVC de forma rutinaria</i>		
<i>Sí, cada siete días</i>	9	18,0
<i>Sí, cada tres semanas</i>	1	2,0
<i>No, solo cuando sea indicado</i>	36	72,0
<i>Desconozco</i>	4	8,0
<i>Total</i>	50	100,0
<i>2. Reemplazar los CVC sobre un alambre guía</i>		
<i>Sí, cada tres días</i>	2	4,0
<i>Si, cada siete días</i>	2	4,0
<i>No, solo cuando sea indicado</i>	32	64,0

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

<i>Desconozco</i>	13	26,0
<i>Total</i>	49	98,0
<i>Datos perdidos</i>	1	2,0
3. <i>Reemplazar los transductores de presión y tubos de forma rutinaria</i>		
<i>Si, cada cuatro días</i>	14	28,0
<i>Si, cada ocho días</i>	1	2,0
<i>No, solo cuando sea indicado</i>	26	52,0
<i>Desconozco</i>	8	16,0
<i>Total</i>	49	98,0
<i>Datos perdidos</i>	1	2,0
4. <i>En escenarios. utilizar un catéter impregnado de agente antiséptico</i>		
<i>Si, en pacientes cuyo CVC...</i>	31	62,0
<i>No, porque el uso de estos catéteres...</i>	11	22,0
<i>Desconozco</i>	8	8,0
<i>Total</i>	50	100,0
5. <i>Cambiar el vendaje en el lugar de inserción del catéter</i>		
<i>Diariamente</i>	2	4,0
<i>Cada tres días</i>	12	24,0

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

<i>Cuando sea indicado (sucio, aflojado,) al menos cada siete días</i>	35	70,0
<i>Desconozco</i>	1	2,0
<i>Total</i>	50	100,0
<i>6. Cubrir el sitio de inserción del catéter con:</i>		
<i>Apósito de poliuretano</i>	36	72,0
<i>Apósito de gasa</i>	1	2,0
<i>Ambos son recomendables...</i>	12	24,0
<i>Desconozco</i>	1	2,0
<i>Total</i>	50	100,0
<i>7. Desinfectar el sitio de inserción del catéter con:</i>		
<i>Clorhexidina Acuosa al 2%</i>	14	28,0
<i>0,5 % de Clorhexidina</i>	18	36,0
<i>10% de Povidona Yodada</i>	12	24,0
<i>Desconozco</i>	5	10,0
<i>Total</i>	49	98,0
<i>Perdidos</i>	1	2,0
<i>8. Aplicar un ungüento de antibiótico en la inserción de un CVC</i>		
<i>Sí, ya que disminuye el riesgo de infecciones</i>	19	38,0

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

<i>No, debido a que causa resistencia a los antibióticos</i>	11	22,0
<i>No, porque no disminuye el riesgo de infecciones</i>	12	24,0
<i>Desconozco</i>	8	16,0
<i>Total</i>	50	100,0
<i>9. Cuando las emulsiones de lípidos... sustituir el conjunto de adm.</i>		
<i>Dentro de 24 horas</i>	37	74,0
<i>Cada 72 horas</i>	3	6,0
<i>Cada 96 horas</i>	1	2,0
<i>Desconozco</i>	8	16,0
<i>Total</i>	49	98,0
<i>Datos perdidos</i>	1	2,0
<i>10. Cuando ni las emulsiones lipíd... sustituir el conjunto de adm.</i>		
<i>Cada 24 horas</i>	29	58,0
<i>Cada 48 horas</i>	9	18,0
<i>Cada 96 horas</i>	2	4,0
<i>Desconozco</i>	8	16,0
<i>Total</i>	49	98,0
<i>Datos perdidos</i>	1	2,0

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Esta tabla se repasan las estadísticas descriptivas (promedio y desviación estándar) por ítems del cuestionario y hospital de procedencia. Se desprende de la misma, y con respecto al total de la muestra, que las puntuaciones medias más altas se reflejaron en los ítems 1, 5 y 9, de igual manera se expresa por hospital de procedencia. Cada uno de estos ítems miden lo siguiente: ítem 1 “Reemplazos de catéter venosos centrales de forma rutinaria”, ítem 5 “Cambio de vendaje en el lugar de inserción” y ítem 9 “Cada cuanto hora se sustituye el conjunto de administración, cuando las emulsiones de lípidos se administran a través de un CVC”. Por otro lado, el ítem de puntuación media más baja se reflejó en el 10 “Cada cuanto hora se sustituye el conjunto de administración, cuando ni las emulsiones lipídicas, ni los productos de sangre se administran a través de un CVC”. No obstante, se observaron puntuaciones medias bajas en el resto de los ítems y diferencias entre los ítems por hospital, los cuales se aprecian en la siguiente tabla.

Tabla 129. Estadísticas descriptivas; por Ítems de cuestionario y hospital.

<i>Ítems</i>	Hospital 1			Hospital 2			Total		
	Media	Desv. Estándar	N	Media	Desv. Estándar	N	Media	Desv. Estándar	N
<i>Pregunta 1</i>	,76	,436	25	,68	,476	25	,72	,454	50
<i>Pregunta 2</i>	,64	,490	25	,64	,490	25	,64	,485	50
<i>Pregunta 3</i>	,24	,436	25	,32	,476	25	,28	,454	50
<i>Pregunta 4</i>	,56	,507	25	,68	,476	25	,62	,490	50

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

<i>Pregunta</i>	,64	,490	25	,76	,436	25	,70	,463	50
5									
<i>Pregunta</i>	,12	,332	25	,36	,490	25	,24	,431	50
6									
<i>Pregunta</i>	,36	,490	25	,20	,408	25	,28	,454	50
7									
<i>Pregunta</i>	,08	,277	25	,36	,490	25	,22	,418	50
8									
<i>Pregunta</i>	,76	,436	25	,72	,458	25	,74	,443	50
9									
<i>Pregunta</i>	,04	,200	25	,04	,200	25	,04	,198	50
10									
<i>PGC.</i>	4,20	1,443	25	4,76	1,615	25	4,48	1,542	50
<i>Total</i>									

Para identificar se existen diferencias significativas entre el conocimiento del personal de enfermería por hospital de procedencia mediante las respuestas del cuestionario, se realizó las pruebas no paramétricas de U de Mann-Whitney y la W de Wilcoxon. El rechazo o no rechazo de la hipótesis nula estriba del valor del estadístico calculado, en este caso U, y su probabilidad asociada. La regla de decisión consiste en que si el valor p es mayor que .05 se falla en rechazar la hipótesis nula. La hipótesis nula establece que no existen diferencias significativas entre el conocimiento del personal de enfermería por hospital de procedencia. Si el valor p es menor que .05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. La hipótesis

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

alterna establece que existen diferencias significativas entre el conocimiento de las enfermeras por hospital de procedencia.

En este caso, se identificaron diferencias significativas en el conocimiento de las enfermeras por hospital de procedencia en los ítems 6 ($p = .049 < .05$) que mide el tipo de apósito recomendado para cubrir el lugar de la inserción del catéter y en el ítem 8 ($p = .018 < .05$) que mide si aplicar un ungüento de antibiótico en el lugar de la inserción del catéter disminuye el riesgo de infecciones relacionadas al mismo. Pero antes de medir la variabilidad entre hospitales habrá que medir cuanta variabilidad hay entre los profesionales de enfermería en sus propios hospitales, porque si en el mismo hospital se encuentran contestaciones que demuestran una variabilidad significativa, de seguro ese sería el mismo caso en el otro hospital. Entonces el dato significativo ahí sería que ambos no están siguiendo las guías correctamente según propuesta por el CDC. A partir de estos datos compararlos con lo encontrado en el estudio de campo (en otra sección) que discute las infecciones surgidas en estas salas de cuidado intensivo donde laboran el personal estudiado.

Tabla 130. Estadística de significancia; Puntajes ítem del cuestionario por hospital.

Ítems del cuestionario	U de Mann-Whitney	Z	P Valor
Pregunta 1	287,500	-,624	,533
Pregunta 2	312,500	,000	1,000
Pregunta 3	287,500	-,624	,533
Pregunta 4	275,000	-,865	,387
Pregunta 5	275,000	-,917	,359
Pregunta 6	237,500	-1,967	,049
Pregunta 7	262,500	-1,247	,212

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Pregunta 8	225,000	-2,366	,018
Pregunta 9	300,000	-,319	,750
Pregunta 10	312,500	,000	1,000
Puntuación Global Conocimiento	243,000	-1,373	,170

Mediante la siguiente tabla se repasan las estadísticas descriptivas (promedio y desviación estándar) por ítems del cuestionario y género del personal de enfermería. Se desprende de la misma, que las puntuaciones medias más altas se ubicaron entre 80 a 60. Y las más bajas por debajo de 10.

Se muestran puntuaciones medias diferentes por género en los ítems 1, 2, 3, 6 y 7. Los ítems 1, 2 y 3 refieren a reemplazos y cambios de accesorios del catéter venoso central. Ítems 6 y 7 miden aspectos de cubrir la inserción del catéter y la sustancia que se utiliza para desinfectar el área. No obstante, se observaron puntuaciones medias bajas en el resto de los ítems y diferencias entre los ítems por género, los cuales se aprecian en la siguiente tabla.

Tabla 131. Estadísticas descriptivas por ítems del cuestionario y género del profesional de enfermería.

Ítems del cuestionario	Masculino			Femenino		
	N	Media	Desviación estándar	N	Media	Desviación estándar
Pregunta 1	17	,53	,514	33	,82	,392
Pregunta 2	17	,47	,514	33	,73	,452
Pregunta 3	17	,47	,514	33	,18	,392
Pregunta 4	17	,65	,493	33	,61	,496

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Pregunta 5	17	,65	,493	33	,73	,452
Pregunta 6	17	,41	,507	33	,15	,364
Pregunta 7	17	,18	,393	33	,33	,479
Pregunta 8	17	,24	,437	33	,21	,415
Pregunta 9	17	,76	,437	33	,73	,452
Pregunta 10	17	,06	,243	33	,03	,174
PGC	17	4,41	1,970	33	4,52	1,302

Para conocer si las estadísticas del conocimiento del personal de enfermería por género son significativas se presenta la información de las pruebas U de Mann Whitney y W de Wilcoxon en la tabla a continuación siguiendo la regla de decisión anteriormente mencionada.

En este caso, se identificaron diferencias significativas en el conocimiento del personal de enfermería por género en tres ítems. El ítem 1 ($p = .033 < .05$) mide cada cuanto tiempo se deben reemplazar los catéteres de forma rutinaria. El ítem 3 ($p = .033 < .05$) mide cada cuanto tiempo se deben reemplazar los transductores de presión y tubos de forma rutinaria. Y el ítem 6 ($p = .043 < .05$) mide cual es el desinfectante recomendado para el lugar de inserción del catéter.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 132. Estadística de significancia; Puntaje por ítem del cuestionario y género del profesional de enfermería.

Ítems del cuestionario	U de Mann-Whitney	Z	P valor
Pregunta 1	199,500	-2,133	,033
Pregunta 2	208,500	-1,773	,076
Pregunta 3	199,500	-2,133	,033
Pregunta 4	269,000	-,280	,779
Pregunta 5	258,000	-,580	,562
Pregunta 6	207,500	-2,021	,043
Pregunta 7	236,500	-1,158	,247
Pregunta 8	274,000	-,185	,853
Pregunta 9	270,000	-,283	,777
Pregunta 10	272,500	-,483	,629
Puntuación Global	279,000	-,031	,975
Conocimiento			

En esta sección se comparan la puntuación global de conocimiento respecto a las guías por educación. En la próxima tabla se presentan las estadísticas descriptivas relacionadas al nivel académico del profesional de enfermería. Podemos observar que la mayoría de los profesionales tienen un nivel académico de bachillerato.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 133. Estadísticas descriptivas del nivel académico del profesional de enfermería

Nivel Académico	N	Media	Desviación estándar	95% del IC para la media	
				inferior	Superior
Asociado Enfermería	9	4,78	1,202	3,85	5,70
Bachillerato Enfermería	37	4,43	1,642	3,88	4,98
Maestría Enfermería	4	4,25	1,500	1,86	6,64
Total	50	4,48	1,542	4,04	4,92

Mediante la siguiente tabla se repasan las estadísticas descriptivas (promedio y desviación estándar) por ítems del cuestionario y post-grado del personal de enfermería en cuidados intensivos. Se desprende de la misma, que las puntuaciones medias más altas se ubicaron entre 80 a 60. Y las más bajas por debajo de 10. Se muestra puntuación media diferente el ítem 5 que refiere a cambios de vendajes del catéter venoso central. No obstante, hubo puntuaciones medias bajas y diferentes en el resto de los ítems, los cuales se aprecian en la tabla siguiente tabla.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 134. Estadísticas descriptivas

Ítems del cuestionario	Post-grado en cuidados intensivos					
	Sí			No		
	N	Media	Desviación estándar	N	Media	Desviación estándar
Pregunta 1	20	,65	,489	30	,77	,430
Pregunta 2	20	,65	,489	30	,63	,490
Pregunta 3	20	,30	,470	30	,27	,450
Pregunta 4	20	,65	,489	30	,60	,498
Pregunta 5	20	,80	,410	30	,63	,490
Pregunta 6	20	,30	,470	30	,20	,407
Pregunta 7	20	,25	,444	30	,30	,466
Pregunta 8	20	,15	,366	30	,27	,450
Pregunta 9	20	,70	,470	30	,77	,430
Pregunta 10	20	,00	,000	30	,07	,254
PGC	20	4,45	1,432	30	4,50	1,635

Para conocer si las estadísticas de la tabla 134 son significativas se realizaron las pruebas U de Mann Whitney y W de Wilcoxon y se pueden ver en la tabla a continuación.

Respecto a la información de la prueba, no se identificaron diferencias significativas en el conocimiento del personal de enfermería por post-grado en cuidados intensivos. Los valores p de los ítems que componen el cuestionario fueron mayor que .05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula. Es decir, no se encontraron diferencias significativas entre los ítems y post grado en cuidados intensivos del personal de enfermería.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 135. Pruebas U de Mann Whitney y W de Wilcoxon

Ítems del cuestionario	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	P Valor
Pregunta 1	265,000	475,000	-,891	,373
Pregunta 2	295,000	760,000	-,119	,905
Pregunta 3	290,000	755,000	-,255	,799
Pregunta 4	285,000	750,000	-,353	,724
Pregunta 5	250,000	715,000	-1,247	,212
Pregunta 6	270,000	735,000	-,803	,422
Pregunta 7	285,000	495,000	-,382	,703
Pregunta 8	265,000	475,000	-,966	,334
Pregunta 9	280,000	490,000	-,521	,602
Pregunta 10	280,000	490,000	-1,167	,243
PGC	292,000	502,000	-,161	,872

Por otro lado, para identificar se existen diferencias significativas entre el conocimiento del personal de enfermería utilizando las puntuaciones totales de conocimiento por hospital de procedencia, se procedió al análisis de varianzas, ANOVA, para variables numéricas. No obstante, antes de proceder con el análisis de varianzas, se corroboró mediante el estadístico de Levene la homocedasticidad de las varianzas. En la tabla posterior se muestra que el valor p (.112) es mayor a la región de rechazo por lo que se acepta la hipótesis nula que establece la existencia de igualdad de varianzas. La igualdad de varianzas entre las muestras es un criterio que se debe cumplir para poder utilizar la prueba ANOVA.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 136. Prueba de homogeneidad de varianzas: Puntuación Global Conocimiento

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,295	2	47	,112

Una vez se corrobora el cumplimiento con el criterio de la homocedasticidad y para conocer si estas estadísticas son significativas se presenta la información de la prueba ANOVA en la tabla a continuación. Nuevamente, se utiliza la estructura de contraste antes mencionado. En este caso, no se identificó diferencias significativas en la puntuación global de conocimiento del personal de enfermería por hospital de procedencia. El valor p (.801) fue mayor que .05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 137. ANOVA: Puntuación Global Conocimiento

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	1,093	2	,547	,223	,801
Dentro de grupos	115,387	47	2,455		
Total	116,480	49			

En esta parte se compara el tiempo personal de enfermería trabajando en el área de cuidados intensivos (ICU), con la puntuación global de conocimiento respecto a las guías basadas en la evidencia para la prevención de infecciones asociadas al catéter venoso central (CVC).

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 138. Tabla de procedimiento estadístico Correlaciones

Variable	Variable2	Estadísticas			
		Correlación	Conteo	C.I Inferior	C.I. Superior
Tiempo trabajando en ICU	Puntuación Global Conocim iento	,160	50	-,124	,420

Las variables de tiempo del personal de enfermería trabajando en el área de cuidados intensivos (ICU), con la puntuación global de conocimiento respecto a las guías basadas en la evidencia para la prevención de infecciones asociadas al catéter venoso central obtuvieron un valor del coeficiente de Pearson de, 160, por encima de 0, por lo que se puede afirmar que existe correlación entre ellas, siendo la correlación positiva y muy débil.

Tabla 139. Tabla de procedimiento estadístico Correlaciones

		Tiempo trabajando en ICU	Puntuación Global Conocimiento
Tiempo trabajando en ICU	Correlación de Pearson	1	,160
	Sig. (bilateral)		,267
	N	50	50
Puntuación Global Conocimiento	Correlación de Pearson	,160	1
	Sig. (bilateral)	,267	
	N	50	50

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

En esta sección se compara las horas de educación del personal de enfermería sobre prevención de infecciones (HAI) con la puntuación global de conocimiento respecto a las guías basadas en la evidencia para la prevención de infecciones asociadas al CVC. Para comprobar asociación, también se utilizaron los valores del coeficiente de correlación de Pearson que permite estudiar la fuerza de la correlación lineal entre dos variables cuantitativas.

Tabla 140. Tabla 140. del procesamiento estadístico Correlaciones

Variable	Variable2	Estadísticas			
		Correlación	Conteo	C.I Inferior	C.I. Superior
Horas educación sobre prevención infecciones	Puntuación Global Conocimiento	,259	50	-,021	,501

Las variables de horas de educación del personal de enfermería sobre prevención infecciones (HAI), con la puntuación global de conocimiento respecto a las guías basadas en la evidencia para la prevención de infecciones asociadas al catéter venoso central obtuvieron un valor del coeficiente de Pearson de, 259, por encima de 0, por lo que se puede afirmar que existe correlación entre ellas, siendo la correlación positiva y débil.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 141. Tabla de procesamiento estadístico Correlaciones

		Horas educación Prevención infecciones	Puntuación Global Conocimiento
Horas educación sobre prevención infecciones	Correlación de Pearson	1	,259
	Sig. (bilateral)		,070
	N	50	50
Puntuación Global Conocimiento	Correlación de Pearson	,259	1
	Sig. (bilateral)	,070	
	N	50	50

Para identificar se existen diferencias significativas entre los años de experiencia de trabajo del personal de enfermería y la puntuación global de conocimiento, se procedió al análisis de varianzas, ANOVA, para variables numéricas.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 142. Estadísticas descriptivas de la variable años de experiencia del profesional de enfermería y la puntuación global de conocimiento.

Años de experiencia de trabajo	N	Media	Desviación Estándar	95% Intervalo de confianza		Varianza entre componente
				Bajo	Alto	
1 a 5	18	4,28	1,776	3,39	5,16	
6 a 10	8	4,75	1,753	3,28	6,22	
10 o más	24	4,54	1,318	3,99	5,10	
Total	50	4,48	1,542	4,04	4,92	
Modelo Efectos fijos			1,565	4,03	4,93	
Modelo Efectos Aleatorios				3,53	5,43	-,113

Antes de proceder con el análisis de varianzas, se corroboró mediante el estadístico de Levene, la homocedasticidad de las varianzas. En la tabla posterior se muestra que el valor p (.154) es mayor a la región de rechazo por lo que se acepta la hipótesis nula que establece la existencia de igualdad de varianzas. La igualdad de varianzas entre las muestras es un criterio que se debe cumplir para poder utilizar la prueba ANOVA.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 143. Prueba de homogeneidad de varianzas: Puntuación Global Conocimiento

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
1,946	2	47	,154

En este caso, no se identificó diferencia significativa en la puntuación global de conocimiento entre personal de enfermería por hospital de procedencia. El valor p (.751) fue mayor que .05, por lo que se acepta la hipótesis nula.

Tabla 144. ANOVA: Puntuación Global Conocimiento

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	1,411	2	,705	,288	,751
Dentro de grupos	115,069	47	2,448		
Total	116,480	49			

5.5 Objetivo específico 5: Identificar y caracterizar las acciones y estrategias utilizadas en los diferentes hospitales para implementar las recomendaciones sobre el manejo de pacientes críticos con líneas centrales, entre el personal de enfermería de cuidados intensivos.

Para medir esta sección se utilizó la guía de adherencia a recomendaciones del CDC, 2011. Esta guía consiste de 20 ítems de las cuales, 6 corresponden a facilidades, 8 corresponden a clínico y 6 a estrategias.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Para identificar se existen diferencias significativas entre las acciones y estrategias utilizadas en los diferentes hospitales para implementar las recomendaciones del CDC, se realizaron las pruebas no paramétricas de U de Mann-Whitney y la W de Wilcoxon para variables ordinales y muestras independientes.

Mediante la siguiente tabla se repasan las estadísticas descriptivas (promedio y desviación estándar) por **área** evaluada y hospital. Se encontró que ambos hospitales obtuvieron medias de adherencia similares en las áreas (clínicas, facilidades y estrategias) No obstante, las puntuaciones de la media por áreas fueron bajas, particularmente en las áreas de facilidades y estrategias. La proporción mayor de adherencia en el área clínica fue de un 26%, en el área de facilidades un 10% y en el área de estrategia un 8%.

Tabla 145. Estadísticas descriptivas del área de adherencia por hospital

Áreas de adherencia	Hospital 1			Hospital 2		
	N	Media	Desviación estándar	N	Media	Desviación estándar
Clínicos	25	13,1200	,92736	25	13,4800	1,44684
Facilidades	25	5,2400	,43589	25	5,5600	,96090
Estrategias	25	3,8400	1,21381	25	4,0400	1,20692

A continuación, se presenta las pruebas de normalidad que determinaron la prueba de estadística adecuada. Para ello, se comprobó mediante la prueba de contraste de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. En la próxima tabla se muestra que el valor p (.000) es menor a la región de rechazo por lo que no se acepta la hipótesis nula que establece la existencia normalidad bivalente y se determina utilizar la prueba U de Mann Whitney.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 146. Pruebas de normalidad para la distribución por áreas de adherencia y hospital

Áreas de adherencia	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Clínicos	,202	50	,000	,773	50	,000
Facilidades	,402	50	,000	,574	50	,000
Estrategias	,363	50	,000	,718	50	,000

Mediante la prueba de significancia U de Mann Whitney presentada en la próxima tabla se observa que no existen diferencias significativas en la adherencia del personal de enfermería por área y hospitales. Los valores de p están por encima de .05, clínico ($p=,399$) facilidades ($p=,261$) y estrategia ($p=,506$) por lo que se falla en rechazar la hipótesis nula.

Tablas 147. Estadísticos de significancia; Áreas de adherencia por hospital

Áreas de adherencia	U Mann-Whitney	Z	P valor
Clínicos	271,000	-,844	,399
Facilidades	266,000	-1,125	,261
Estrategias	282,000	-,665	,506

En relación a las adherencias del personal de enfermería a las recomendaciones de las guías del CDC, 2011 y el género, se repasan las estadísticas descriptivas (promedio y desviación estándar) en la tabla 148. Se ilustra en la misma que las proporciones son similares que en la tabla siguiente.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 148. Estadísticas descriptivas; Área de adherencia por género del personal de enfermería

Áreas de adherencia	Masculino			Femenino		
	N	Media	Desviación estándar	N	Media	Desviación estándar
Clínicos	17	13,1765	,95101	33	13,3636	1,34206
Facilidades	17	5,4118	,71229	33	5,3939	,78817
Estrategias	17	3,8824	1,16632	33	3,9697	1,23705

Para conocer si estas estadísticas son significativas se procede a utilizar la prueba de U de Mann Whitney. En la próxima tabla se evidencian los valores p por área de adherencia mayores de .05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula que establece no hay diferencia entre la adherencia del personal de enfermería a las recomendaciones del CDC 2011 por género.

Tabla 149. Estadísticos de Significancia; Área de adherencia por género del profesional

Área de adherencia	U Mann-Whitney	Z	P valor
Clínicos	271,000	-,204	,838
Facilidades	276,500	-,102	,919
Estrategias	271,000	-,218	,827

En esta sección, se comparan las dos variables de áreas de adherencia y el nivel académico del **personal de enfermería** y para conocer si existen diferencias significativas entre ambas, se realizó el análisis de varianzas: ANOVA.

Mediante la siguiente tabla se repasan las estadísticas descriptivas (promedio y desviación estándar) por área de adherencia y el nivel académico del personal de enfermería.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 150. Estadísticas descriptivas; Área de adherencia por nivel académico del personal de enfermería

Áreas de adherencia		N	Media	Desviación están dar	95% del intervalo de confianza para la media	
					inferior	Superior
Clínico						
Asociado en Enfermería		9	12,8889	1,05409	12,0786	13,6991
Bachillerato en Enfermería		37	13,4054	1,30084	12,9717	13,8391
Maestría en Enfermería		4	13,2500	,50000	12,4544	14,0456
Total		50	13,3000	1,21638	12,9543	13,6457
Modelo	Efectos fijos			12,9514	13,6486	
	Efectos aleatorio s			12,5545	14,0455	
Facilidades						
Asociado en Enfermería		9	5,1111	,33333	4,8549	5,3673
Bachillerato en Enfermería		37	5,4865	,83738	5,2073	5,7657
Maestría en Enfermería		4	5,2500	,50000	4,4544	6,0456
Total		50	5,4000	,75593	5,1852	5,6148
Modelo	Efectos fijos			5,1848	5,6152	
	Efectos aleatorio s			4,9398	5,8602	
Estrategia						
Asociado en Enfermería		9	3,6667	1,11803	2,8073	4,5261
Bachillerato en Enfermería		37	3,9730	1,21304	3,5685	4,3774
Maestría en Enfermería		4	4,2500	1,50000	1,8632	6,6368
Total		50	3,9400	1,20221	3,5983	4,2817
Modelo	Efectos fijos			3,5935	3,5935	4,2865
	Efectos aleatorio s				3,1989	4,6811

Antes de proceder con el análisis de varianzas, se corroboró mediante el estadístico de Levene la homocedasticidad de las varianzas. En la siguiente tabla se muestra que los valores p son mayores a la región de rechazo por lo que se no se rechaza la hipótesis nula que establece la existencia de igualdad de varianzas. La igualdad de varianzas entre las muestras es un criterio que se debe cumplir para poder utilizar la prueba ANOVA.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 151. Prueba de homogeneidad de varianzas

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	P valor
Clínicos	,818	2	47	,448
Facilidades	3,074	2	47	,056
Estrategias	,975	2	47	,385

Una vez se corrobora el cumplimiento con el criterio de la homocedasticidad y para conocer si estas estadísticas son significativas se presenta la información de la prueba ANOVA.

El rechazo o aceptación de la hipótesis nula depende del valor del estadístico calculado, en este caso F, y su probabilidad asociada. La regla de decisión consiste en que si el valor p es mayor que .05 se acepta la hipótesis nula. La hipótesis nula establece que no existen diferencias significativas entre las puntuaciones de la lista de cotejo y el grado asociado del personal de enfermería. Si el valor p es menor que .05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. La hipótesis alterna establece que existen diferencias significativas entre las puntuaciones de la lista de cotejo y el grado asociado del personal de enfermería.

En este caso, no se identificó diferencias significativas entre las puntuaciones de la lista de cotejo y el grado asociado del personal de enfermería. Pues los valores p fueron mayor que .05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 152. Prueba de Significancia; Área de adherencia por nivel académico del personal de enfermería.

		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	P valor
Clínicos	Entre grupos	1,942	2	,971	,647	,528
	Dentro de grupos	70,558	47	1,501		
	Total	72,500	49			
Facilidades	Entre grupos	1,118	2	,559	,977	,384
	Dentro de grupos	26,882	47	,572		
	Total	28,000	49			
Estrategia	Entre grupos	1,097	2	,549	,370	,693
	Dentro de grupos	69,723	47	1,483		
	Total	70,820	49			

En esta sección, se comparan las dos variables de área adherencia y el post grado en cuidados intensivos del personal de enfermería, para conocer si existen diferencias significativas entre ambas, se realizó el análisis de varianzas: ANOVA.

Mediante la siguiente tabla se repasan las estadísticas descriptivas (promedio y desviación estándar) por puntuaciones de la lista de cotejo y post grado en cuidados intensivos.

Tabla 153. Estadísticas descriptivas; Area de adherencia y post grado en cuidados intensivos del personal de enfermería.

	Post-grado en cuidados intensivos					
	Sí			No		
	N	Media	Desviación estándar	N	Media	Desviación estándar
Clínicos	20	13,1500	,81273	30	13,4000	1,42877
Facilidades	20	5,3500	,58714	30	5,4333	,85836
Estrategias	20	3,6500	1,08942	30	4,1333	1,25212

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Para conocer si estas estadísticas son significativas se presenta la información de las pruebas U de Mann Whitney en la tabla siguiente. El rechazo o aceptación de la hipótesis nula estriba del valor del estadístico calculado, en este caso U, y su probabilidad asociada. La regla de decisión consiste en que si el valor p es mayor que .05 se acepta la hipótesis nula. La hipótesis nula establece que no existen diferencias significativas entre el conocimiento de las enfermeras de acuerdo a si tiene post-grado en cuidados intensivos o no. Si el valor p es menor que .05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. La hipótesis alterna establece que existen diferencias significativas entre el conocimiento de las enfermeras por de acuerdo a si tiene post-grado en cuidados intensivos o no. En este caso, no se identificaron diferencias significativas en el conocimiento de las enfermeras de acuerdo a si tiene post-grado en cuidados intensivos o no. Los valores p fueron mayor que .05, por lo que se acepta la hipótesis nula.

Tabla 154. Estadísticos de significancia; Area de adherencia y post grado en cuidados intensivos del personal de enfermería.

	U de Mann-Whitney	Z	P Valor
Clínicos	287,000	-,270	,787
Facilidades	298,000	-,049	,961
Estrategias	236,500	-1,412	,158

En esta sección se compara la adherencia clínica con el tiempo de experiencia del personal de enfermería en ICU. Para comprobar la asociación de estas dos variables cuantitativas, se utilizaron los valores del coeficiente de correlación de Rho de Spearman que van de -1 a 1, y permite estudiar la fuerza de la correlación lineal entre dos variables cuantitativas.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 155. Correlación; Área de adherencia clínico con el tiempo de experiencia del personal de enfermería en el área de cuidados intensivos (ICU).

Variable	Variable2	Estadísticas			
		Correlación	Conteo	Inferior	Superior
Clínico	Tiempo de experiencia en ICU	-,134	50	-,398	,150

Las variables de tiempo de experiencia del personal de enfermería en el área de cuidados intensivos (ICU), con el área de adherencia clínica obtuvieron un valor del coeficiente de Spearman de, -134, por encima de 0, por lo que se puede afirmar que existe correlación entre ellas, siendo la correlación negativa y muy débil.

Tabla 156. Correlación; Área de adherencia clínico con el tiempo de experiencia del personal de enfermería en el área de cuidados intensivos (ICU).

			Tiempo de experiencia en cuidado intensivo	Clínico
Rho de Spearman	Tiempo de experiencia en cuidado intensivo	Coeficiente de correlación	1,000	-,101
		Sig. (bilateral)	.	,487
		N	50	50
	Clínico	Coeficiente de correlación	-,101	1,000
		Sig. (bilateral)	,487	.
		N	50	50

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

**Tabla 157. Correlación; Área de adherencia clínico con las horas de educación sobre
prevención infecciones del personal de enfermería.**

Variable	Variable2	Estadístico			
		Correlación	Conteo	Inferior	Superior
Clínico	Horas educación sobre prevención infecciones	,005	50	-,274	,283

Las variables de horas de educación sobre prevención de infecciones del personal de enfermería con el área de adherencia clínico obtuvieron un valor del coeficiente de Spearman de, 721, por encima de 0, por lo que se puede afirmar que existe correlación entre ellas, siendo la correlación positiva y muy débil.

**Tabla 158. Correlación Área de adherencia clínico con las horas de educación sobre
prevención infecciones del personal de enfermería.**

			Clínico	Horas educación sobre prevención infecciones
Rho de Spearman	Clínico	Coeficiente de correlación	1,000	-,052
		Sig. (bilateral)	.	,721
		N	50	50
	Horas educación sobre prevención infecciones	Coeficiente de correlación	-,052	1,000
		Sig. (bilateral)	,721	.
		N	50	50

Para identificar se existen diferencias significativas entre los años de experiencia de trabajo del personal de enfermería y el área de adherencia, se procedió al análisis de varianzas, ANOVA, para variables numéricas.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Tabla 159. Estadísticas descriptivas: Áreas de adherencia y años de experiencia del personal de enfermería.

Áreas de Adherencia y años de experiencia	N	Media	Desviación estándar	95% del I.C. para la media	
				inferior	Superior
Clínico					
1 a 5	18	13,5000	1,61791	12,6954	14,3046
6 a 10	8	13,0000	,92582	12,2260	13,7740
Más de 10	24	13,2500	,94409	12,8513	13,6487
Total	50	13,3000	1,21638	12,9543	13,6457
Modelo Efectos fijos			1,22908	12,9503	13,6497
Modelo Efectos aleatorios				12,5521	14,0479
Facilidades					
1 a 5	18	5,7222	1,07406	5,1881	6,2563
6 a 10	8	5,0000	,00000	5,0000	5,0000
Más de 10	24	5,2917	,46431	5,0956	5,4877
Total	50	5,4000	,75593	5,1852	5,6148
Modelo Efectos fijos			,72302	5,1943	5,6057
Modelo Efectos aleatorios				4,5353	6,2647
Estrategias					
1 a 5	18	3,8889	1,23140	3,2765	4,5012
6 a 10	8	3,3750	,74402	2,7530	3,9970
Más de 10	24	4,1667	1,27404	3,6287	4,7046
Total	50	3,9400	1,20221	3,5983	4,2817
Modelo Efectos fijos			1,19383	3,6004	4,2796
Modelo Efectos aleatorios				3,0704	4,8096

Antes de proceder con el análisis de varianzas, se corroboró mediante el estadístico de Levene, la homocedasticidad de las varianzas. En la tabla 33 se muestra que el valor p (.523) es mayor a la región de rechazo por lo que se acepta la hipótesis nula que establece la existencia de igualdad de varianzas. La igualdad de varianzas entre las muestras es un criterio que se debe cumplir para poder utilizar la prueba ANOVA.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Tabla 160. Prueba de normalidad; Áreas de adherencia y años de experiencia del personal de enfermería.

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Clínicos	,656	2	47	,523
Facilidades	10,107	2	47	,000
Estrategias	5,620	2	47	,006

El rechazo o aceptación de la hipótesis nula depende del valor del estadístico calculado, en este caso F, y su probabilidad asociada. La regla de decisión consiste en que si el valor p es mayor que .05 se acepta la hipótesis nula. La hipótesis nula establece que no existen diferencias significativas en la puntuación global de conocimiento entre las enfermeras por hospital de procedencia. Si el valor p es menor que .05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna. La hipótesis alterna establece que existen diferencias significativas en la puntuación global de conocimiento entre las enfermeras por hospital de procedencia.

En este caso, no se identificó diferencias significativas en la puntuación global de conocimiento entre las enfermeras por hospital de procedencia. El valor p (.751) fue mayor que .05, por lo que se acepta la hipótesis nula.

Tabla 161. Prueba de significancia; Áreas de adherencia y años de experiencia del personal de enfermería.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Clínico	Entre grupos	1,500	2	,750	,496	,612
	Dentro de grupos	71,000	47	1,511		
	Total	72,500	49			
Facilidades	Entre grupos	3,431	2	1,715	3,281	,046
	Dentro de grupos	24,569	47	,523		
	Total	28,000	49			
Estrategia	Entre grupos	3,834	2	1,917	1,345	,270
	Dentro de grupos	66,986	47	1,425		
	Total	70,820	49			

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Con el propósito de establecer diferencias entre grupos, se ejecutó la prueba de varianzas desiguales, Games-Howell cuyos resultados se presentan en la tabla 157. De la misma se identificó que las diferencias significativas se encuentran entre la adherencia al área de facilidades entre los profesionales con 1 a 5 años contra los de 6 a 10 años de experiencia en enfermería y entre los que tienen 6 a 10 años contra los de 10 años o más. En este sentido, los años de experiencia de los profesionales de enfermería tuvieron relación a la adherencia en el área de facilidades.

Tabla 162. Comparaciones múltiples;

Variable dependiente	(I) Años de experiencia como enfermera	(J) Años de experiencia como enfermera	Diferencia de medias (I-J)	P valor	IC al 95%	
					Inferior	superior
Clínico						
Games Howell	1 to 5	6 to 10	,50000	,588	-,7620	1,7620
		10+	,25000	,829	-,8128	1,3128
	6 to 10	1 to 5	-,50000	,588	-1,7620	,7620
		10+	-,25000	,791	-1,2606	,7606
	10+	1 to 5	-,25000	,829	-1,3128	,8128
		6 to 10	,25000	,791	-,7606	1,2606
Facilidades						
Games Howell	1 to 5	6 to 10	,72222	,028	,0728	1,3717
		10+	,43056	,270	-,2490	1,1101
	6 to 10	1 to 5	-,72222	,028	-1,3717	-,0728
		10+	-,29167	,014	-,5290	-,0543
	10+	1 to 5	-,43056	,270	-1,1101	,2490
		6 to 10	,29167	,014	,0543	,5290
Estrategia						
Games Howell	1 to 5	6 to 10	,51389	,404	-,4722	1,4999
		10+	-,27778	,758	-1,2288	,6732
	6 to 10	1 to 5	-,51389	,404	-1,4999	,4722
		10+	-,79167	,106	-1,7234	,1400
	10+	1 to 5	,27778	,758	-,6732	1,2288
		6 to 10	,79167	,106	-,1400	1,7234

Respecto a la correlación entre el área de adherencia y la puntuación global de conocimiento del profesional de enfermería, según presentados en la tabla 163, se

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

manifestaron valores que indicaron relaciones débiles. Para los casos; áreas clínica y estrategia, se mostraron correlaciones débiles pero positivas contrario al área de facilidades en el que se mostró una correlación negativa. No obstante, en ningún caso fueron significativas.

Tabla 163. Correlaciones; Área de adherencia y la puntuación global de conocimiento del personal de enfermería.

Correlaciones			
		Puntuación Global Conocimiento	
		Coeficiente de correlación	P valor
Rho de Spearman	Clínico	,033	,817
	Facilidades	-,003	,985
	Estrategia	,133	,357

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

6. DISCUSIÓN

En este capítulo se procede a explicar de manera generalizada los resultados adquiridos de la investigación. La discusión de los resultados se regirá por datos de investigación relacionados a este tema; “Evaluación De La Adherencia A Las Recomendaciones Y La Variabilidad En El Manejo De Catéteres Venosos Centrales, En Personal De Enfermería De Cuidados Intensivos”.

Recordemos que el objetivo de estudio es Evaluar el efecto de la variabilidad en el manejo de los CVCs por parte de los profesionales de enfermería de cuidados intensivos, así como su adherencia a las recomendaciones del CDC. La estructura de esta discusión se regirá por los objetivos específicos del estudio, el mismo orden en el que se incurrió para el capítulo de resultados.

6.1 Describir las características epidemiológicas y clínicas de la muestra sin datos numéricos, (objetivo 1).

La muestra total de pacientes estuvo compuesta por 164 sujetos de dos hospitales del área metropolitana de San Juan Puerto Rico. La media edad de los sujetos fue de 73 años y un 55% eran hombres y un 43% eran mujeres. Según el informe de Enfermedades crónicas de Puerto Rico del 2014 de los años 2000 y 2010, la estructura poblacional de Puerto Rico se hizo más vieja, la población de al menos de 65 años o más aumentó a un 46 %. En nuestro estudio se reflejó esa población.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

La muestra se distribuyó con 117 sujetos en el primer hospital y 47 en el segundo hospital. Por períodos de tiempo el 39 % de los pacientes pertenecían a la primera oleada de muestreo (2009) y el 61 % a la segunda (2012).

Por tipo de paciente los más frecuentes fueron los que tenían procesos cardiovasculares ya que el área de estudio fue cuidado intensivo, donde la mayoría de los pacientes tienen este tipo de diagnóstico. En segundo tipo de paciente, son los que tenían condiciones respiratorias, igualmente en esta área estudiada, la mayoría de los pacientes requiere de ventilador mecánico ya que la mayoría de las veces se complican respiratoriamente. En tercer lugar, por tipo de paciente estaban los que tenían condiciones infecciosas adquiridas en intensivo, en el departamento de procedencia o trae la infección de la comunidad. En el informe del plan de Acción de Enfermedades Crónicas para Puerto Rico del 2010 al 2020, informaron que las condiciones cardiovasculares son el número uno (1) de las primeras diez causas de muerte en P.R. y fueron similares a las observadas en Estados Unidos.

Un 33,9 % fueron muertes ocurridas en intensivo y un 32,3 % fueron muertes durante los 30 días de la hospitalización general en el hospital. Un 17,7 % de los pacientes fueron readmitidos al hospital y según los datos encontrados estas readmisiones se asociaron a CLABSI. La media de días de hospitalización en intensivo de los 164 pacientes evaluados fue de 22,1% y 12,7% días, respectivamente.

La infección adquirida intrahospitalaria (HAI) causada por la invasión de bacterias en la sangre, relacionada a la utilización de catéteres centrales (CLABSI) está dentro de las diez lesiones más frecuentes asociadas, a los incidentes en los cuidados de salud, según informe de la Organización Mundial de la Salud del 2010. Este dato supone un riesgo muy serio, y de gran preocupación ya que plantea las posibles muertes de los pacientes. Anualmente una

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

de cada 20 hospitalizaciones en los Estados Unidos y Puerto Rico, reportan una infección sanguínea, relacionada a líneas centrales y son causantes de muertes hospitalarias, con una tasa de mortalidad del 12% al 25%, siendo los pacientes críticos, unos de los que más incidencia tienen de este problema (Malpie et al. 2011).

De los 164 pacientes evaluados, el 90% tenían catéter urinario, un 48% recibieron cuidados con ventilación mecánica, un 43% tenían tubo nasogástrico y un 28% se les suministró nutrición parenteral. Debido a la complejidad de los pacientes en las áreas de cuidado crítico la gran mayoría de estos requieren, de los dispositivos antes mencionados. Todos los pacientes contaban con más de dos dispositivos y según la literatura estudiada éstos dispositivos les aumentan el riesgo de infecciones adquiridas y de sufrir complicaciones.

Las áreas de la inserción del catéter venoso central fueron evaluadas en un 85,9 % y de estos pacientes, fueron canulados en la yugular un 54,9 %. Con respecto al lugar de inserción, la evidencia apoya el hecho de las tasas de infección de los catéteres en la vena subclavia son más bajas (4 por cada 1.000 catéteres/ día) que las tasas, tanto para los catéteres en la yugular interna (8.6 por cada 1.000 catéteres/día) como para los catéteres femorales (15.3 por cada 1.000/día) (Kelbourne et al. 2009). Según los autores la vena subclavia es la más accesible que la vena yugular interna, especialmente para los pacientes con trauma y que le colocan collares cervicales. La vena femoral puede ser canulada sin interrumpir el manejo de la vía de aire, pero existe una tasa de infección más alta.

La femoral necesita que se cambie con frecuencia a un catéter en subclavia o yugular interno (Kelbourne et al. 2009). La yugular interna y el tipo de Introdutor de hemodiálisis se asocia con mayores catéteres asociados a trombosis venosas profundas (Malinouski et al. 2013). Según el autor, estos datos se pueden utilizar para determinar el lugar y tipo de catéter venoso central para la inserción óptima. Son varios los autores que señalan que los catéteres

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

insertados en vena yugular o femoral se colonizan con mayor rapidez que los colocados en vena subclavia (Seisdedos, 2012). Por lo antes mencionado no todos los hospitales eligen el mejor sitio para la canulación del CVC.

A un 70% de los pacientes con catéter venoso central que no se les reemplazó el catéter venoso central. Hubo un 30% pacientes a quienes se les reemplazó el dispositivo en al menos una ocasión. El 18% de ellos, se les reemplazó una vez. Al 11% de los pacientes, se les reemplazó en dos ocasiones. Por último, sólo un 6% de los pacientes obtuvo tres reemplazos del dispositivo. La literatura sustenta como dato positivo, para los pacientes con CVC, que entre menos reemplazos se le realicen al paciente, menores serán los riesgos.

En cuanto a los cambios de vendaje por parte del profesional de enfermería hubo un 21,3 %, no **documentó si se realizó o no el procedimiento**, que incluye la limpieza al área canulada del CVC cada siete (7) días, según recomendaciones de las guías del Manejo de Pacientes con Catéteres Venosos Centrales, del CDC (2011). Según lo estudiado el personal de enfermería queda como actor principal en esos escenarios, de modo que no solo debe incorporar esta nueva evidencia científica, en su práctica clínica, sino, que debe también participar en su consecución y evidenciarlo en los expedientes de los pacientes.

Cinco medidas utilizadas por recomendaciones del CDC de evidencia científica han disminuido significativamente las bacteriemias relacionadas a catéteres centrales. Estas medidas son; uso de barreras estériles máxima, el lavado de manos, la limpieza del sitio de la inserción con clorhexidina, evitar la utilización de la vena femoral para la inserción, así como la retirada rápida de los catéteres innecesarios en pacientes críticos (Valls & García, 2010). Otras recomendaciones fueron: la indicación del catéter, la elección del dispositivo, la selección de la vía, la higiene de manos, utilización de barreras máximas, en el manejo del CVC y **el registro de los datos en el expediente del paciente**, como la fecha de inserción,

tipo de catéter, vía utilizada, motivo de la inserción, fecha de retirada y causa (CDC, 2011).

En esta variable del cumplimiento del cambio de vendaje, la documentación estuvo muy pobre ya que no había evidencia suficiente en los expedientes y podemos inferir que si no hay evidencia escrita no se realizaron los procedimientos con el manejo de pacientes con CVC.

Por último, se presenta la media de días con los dispositivos de los 164 pacientes evaluados. De acuerdo a la información presentada, los pacientes con catéter urinario estuvieron aproximadamente 16 días con el dispositivo, **seguido de los pacientes con catéter venoso central con el dispositivo por 14 días**. Los pacientes con los restantes dispositivos: ventilador mecánico, tubo nasogástrico y nutrición parenteral permanecieron entre 6, 5 y 3 días, respectivamente.

Las tasas de infecciones del torrente sanguíneo relacionadas a catéteres centrales según Consorcio Internacional de Control de Infecciones Nosocomiales (INICC, 2013), son 2 por 1000 días catéter central en países desarrollados y la tasa de infecciones del torrente sanguíneo relacionadas al CVC en países en vías de desarrollo, son 7 CLABSI por 1000 días catéter vascular central, tres veces mayor que las de Estados Unidos. Puerto Rico se considera país desarrollado por tal razón nuestro valor estándar es de 2 infecciones por cada mil días. El hospital 1 obtuvo cifras de CLABSI similares al resto de hospitales de Puerto Rico. No obstante, el hospital 2, obtuvo un 36% más de infecciones CLABSI que el estándar.

6.2 Infecciones asociadas a catéter venoso central en pacientes de cuidados intensivos, (objetivo 2).

En esta sección es importante recapitular que los pacientes de ambos hospitales fueron admitidos con diagnósticos similares (n=164) que requieren del uso de dispositivos como catéter venoso central, catéter urinario, sondas nasogástricas y ventiladores mecánicos. Respecto a las infecciones asociadas al uso de estos dispositivos entre hospitales, no se encontraron diferencias significativas. Un 73,8% (n=121) de los pacientes estudiados adquirieron alguna de las siguientes infecciones durante su estancia en intensivo en ambos hospitales; Neumonía, UTI, CLABSI y Sepsis. Según los investigadores como Kusek et al (2011) estas condiciones son las infecciones adquiridas de mayor incidencia, debido al uso de los dispositivos. Dado a estos los pacientes son más vulnerables a complicaciones. Se encontró que un 10% (n=17) adquirieron más de una infección durante su estancia en intensivo.

Diferencias significativas en la distribución de pacientes por la variable de género en los hospitales. **En el hospital 1 hay más féminas que varones**, mientras que en el **hospital 2 es lo opuesto**. Aunque en términos generales, hay más pacientes féminas que varones.

6.2.1 Hospitales y el uso de los dispositivos

Del análisis por hospitales se desprende diferencias en las cantidades de pacientes con ventiladores mecánicos. **En el hospital 1 se encontró mayor cantidad de pacientes con ventiladores mecánicos** que el hospital 2 y por consiguiente en los días con el dispositivo.

Se observaron diferencias en el área de inserción del CVC. En el hospital 1 el área de la canulación fue la subclavia y en el hospital 2, la yugular. La literatura sustenta que los catéteres insertados en vena yugular o femoral se colonizan con mayor rapidez que los colocados en vena subclavia, así que podemos inferir que el hospital 2 no escoge el mejor

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

sitio para la canulación del CVC de pacientes y por tal razón la evidencia sustenta que los pacientes estaban en mayor riesgo.

Además, se identificaron diferencias significativas en la distribución de número de reemplazos de CVC entre hospitales. Específicamente, entre las cantidades 1 y 2 en la **unidad de inserciones de CVC** entre hospitales. En el hospital 1 se observó una reducción en el número de reemplazos. Este grupo de pacientes tiene menor riesgo de bacteriemias que a los que se les reemplaza, según la literatura estudiada.

Otro dispositivo que arrojó diferencias significativas entre hospitales fue en los días con nutrición parenteral. El promedio de días de los pacientes con nutrición parenteral fue, mayor en hospital 1 que en el hospital 2. Los CVC son utilizados según la Asociación Mundial de la Salud para ofrecerle al paciente nutrición parenteral y uno de los beneficios del TPN, consiste en administrar nutrientes al organismo por la vía extra digestiva, con el propósito de mantener al paciente en buen estado nutritivo. Sin embargo, el que el paciente reciba nutrientes por vía parenteral y los días con TPN que se extiendan más de 12 a 15 días los expone a mayores riesgos.

Existen unas características especiales según la evidencia científica, para los pacientes en TPN y estas son las siguientes; la gran facilidad para la incidencia de infecciones, desarrollo de microorganismos en la mezcla nutritiva y por ende las bacteriemias. El éxito del TPN va a depender del uso de un protocolo previamente establecido en que claramente se encuentren los pasos a seguir, desde el mantenimiento del catéter, preparación de la alimentación, manejo y prevención de complicaciones.

Por último, se identificaron diferencias significativas en la distribución de **mortalidad** durante la estancia en intensivo de pacientes entre hospitales. En el hospital 1 hubo más muertes que el hospital 2. La literatura indica que las infecciones nosocomiales

están dentro de las diez lesiones más frecuentes asociadas a los incidentes en los cuidados de salud (Organización Mundial de la Salud, 2010). El hospital 1 tenía la mayor cantidad de pacientes con ventilador mecánico y este dispositivo lo hace más vulnerable a complicaciones. Este dato supone un riesgo muy serio, y de gran preocupación ya que plantea las posibles muertes de los pacientes, relacionadas al ventilador mecánico por complicaciones.

6.2.2. Periodos y manejo de pacientes con dispositivos

Se seleccionó el 2009 para estudio ya que el CDC revisa por primera vez Las Guías del Manejo de Pacientes con Catéter Venoso Central, en el comienzo del 2009 (Guías CDC, 2009) y el 2012 un año después de la segunda revisión que fue en el 2011 (Guías CDC, 2011). En esta última revisión, las recomendaciones de las guías las hacen más rigurosas. Entre otras cosas se realiza cambios en el cuidado al área de la inserción, como el uso de la clorhexidina para la limpieza, uso del vendaje transparente entre otros. También se discontinúa el uso del ungüento del betadine para la cura.

Se implementan hojas de cotejo (“check list”) para facilitar el proceso. Se incluye en la revisión de estas guías el cambio de frecuencia en que se realiza la limpieza al área de inserción, en vez de cada 48 horas del cuidado al área, la recomendación que indica el CDC es de cada siete días. A tales efectos queríamos, evaluar la adherencia de enfermería a las recomendaciones y la variabilidad en el manejo de paciente con catéteres venosos centrales, en personal de cuidados intensivos. Esta es la razón por la cual se seleccionaron estos años, ya que tiene importancia fundamental en el desarrollo y manejo de pacientes con CVC en los hospitales de Puerto Rico, especialmente en las áreas de intensivo.

En esta sección se compara el manejo de pacientes del 2009 entre este período y el 2012, un año después de la segunda revisión de las guías (Guías CDC, 2011).

Por períodos se encontraron diferencias significativas en la distribución de número de reemplazos de CVC y cambios de vendaje. En el 2012, se observó una reducción en el número de reemplazos de CVC. Esto es un hallazgo positivo en nuestro estudio ya que de acuerdo a las Guías del CDC, no es reemplazar el catéter venoso central rutinariamente, sino más bien evaluar diariamente la necesidad clínica de mantener o discontinuar el CVC, reduciendo así el riesgo de contaminación de dicho catéter. Podemos inferir que esta disminución fue debido a las educaciones que ofrecieron a los cirujanos sobre importancia de reemplazar lo menos posible los CVC y la educación ofrecida a los profesionales de la enfermería, sobre la realización de los cambios de vendajes según las recomendaciones del CDC.

6.2.3 Infección CLABSI por Factores asociados a períodos estudiados

Hubo más factores asociados al riesgo de infección de CLABSI en el 2012: (readmisión, días de estancia en ICU, días con ventilador mecánico, días con catéter urinario, días con CVC y tubo nasogástrico. El factor asociado al riesgo de infección de CLABSI en el 2009 fue días de estancia durante los 30 días.

Ceballos et al (2014) en un estudio sobre la estancia hospitalaria donde el promedio de días paciente fue utilizado como indicador de eficiencia, porque según la evidencia científica resume el aprovechamiento de la cama y la agilidad de los servicios ofrecidos en los hospitales. Jiménez citado en Ceballos, también informa en su estudio, que una estancia prolongada puede considerarse como un indicador de falta de eficiencia en el flujo de pacientes y efectos en los riesgos de eventos adversos y la mortalidad. Los resultados del estudio de Ceballos et al (2014), para las causas de estadía prolongadas, fueron las siguientes; demora en la realización de procedimientos quirúrgicos, diagnósticos tempranos, necesidad

de atención en otro nivel de complejidad, situaciones socio familiares y la edad de los pacientes.

6.3 Analizar los factores del paciente asociados a la aparición de infección asociada a catéter central y las consecuencias en mortalidad, estancia y reingresos.

6.3.1 Factores de riesgo y asociados a la aparición de infección CLABSI

Hubo asociación sobre los factores de paciente con catéter urinario, con catéter venoso central, con tubo nasogástrico y readmisiones.

De acuerdo a los odds ratios (medida epidemiológica utilizada en los estudios de casos controles) los pacientes con **catéter urinario tienen un .058 % de mayor riesgo** de infecciones de CLABSI que los que no tienen catéter urinario. Los pacientes con **días catéter venoso central tienen un 1.13 % mayor riesgo** de infecciones de CLABSI que los que no tienen el CVC. Los pacientes con **tubo nasogástrico tienen un 6.75%** de mayor riesgo de infecciones de CLABSI de los que no tienen nasogástrico. Podemos inferir por este dato de odds ratio que nuestros pacientes estudiados presentaron un mayor riesgo de CLABSI ya que tenían más de dos dispositivos y esto según la literatura estudiada los hace más vulnerable a mayores complicaciones.

6.3.1.1 Pacientes con catéter urinario

El análisis de los datos mostró que aquellos pacientes con presencia de catéter urinario tenían menos riesgo de CLABSI. Este dato resultaba contradictorio en la medida en que el CDC informa que es la primera infección adquirida relacionada al área de la salud, con una alta morbilidad y mortalidad de pacientes y la segunda causa más común de infecciones

secundarias relacionadas al torrente sanguíneo. De hecho, en la muestra de nuestro estudio, un 29.9% (n=49) de los sujetos presentaba UTI, aunque no se halló asociación entre la presencia de catéter urinario y UTI, a pesar de la clara relación existente entre estos dos factores (Galiczewski, 2016). La única explicación plausible para este hallazgo es atribuible a una posible muestra insuficiente para tener potencia estadística suficiente para determinar esta asociación.

Álvarez et al (2013) en España realizaron un estudio sobre infecciones urinarias relacionadas a sonda uretral, en pacientes en unidades de cuidados críticos. Ellos incluyeron de forma prospectiva todos los pacientes que tenían sonda urinaria, durante más de 24 horas desde el 2005 al 2010 y también el número de días de paciente con la sonda. El objetivo fue describir la evolución de las tasas nacionales de las infecciones urinarias relacionadas con sonda uretral, así como la de sus etiologías y marcadores de multirresistencia. Los resultados del estudio arrojaron una disminución de días en el uso del catéter urinario, pero habían aumentado las cepas resistentes. Según informe del Departamento de Salud de Puerto Rico las CAUTI están en un 48% cerca del valor nacional que es un 50%, aceptable en la tasa de infecciones significativas (SIR).

Aunque en nuestro estudio no se evaluó las infecciones resistentes a los antibióticos, las infecciones multirresistentes relacionadas a CAUTI, en Puerto Rico en datos del 2015, estaban en un 34% de resistencia a los antibióticos, disminuyendo en comparación al 2010 (Díaz, 2016), de forma diferente al estudio de Álvarez et al (2013).

6.3.3.2 Pacientes con tubo nasogástricos

Otro factor que se asocia a las infecciones de CLABSI es el uso de tubo nasogástrico en los pacientes en las unidades de intensivo. Los pacientes de nuestro estudio, la mayoría necesitó de la sonda nasogástrica para nutrición enteral, por problemas de nutrición, ya sea

porque estaban en ventilación mecánica o por problemas serios de su condición que les imposibilitaban ingerir sus alimentos.

En estudio realizado en España por Yemlahi (2014), evaluó las complicaciones en la inserción de la sonda nasogástrica en pacientes no colaboradores. El objetivo fue conocer las diferentes complicaciones de la inadecuada colocación de la sonda nasogástrica, identificar medidas para prevención y evitar complicaciones. Otro objetivo fue analizar dilemas éticos que plantea realizar una técnica en pacientes que no colaboran.

Las complicaciones que el mencionó en sus hallazgos fueron las siguientes; infecciones, diarreas, vómitos, estreñimiento, aspiración pulmonar, desalojamiento de tubo, obstrucción de tubo, hiperglucemia y alteraciones electrolíticas, neumotórax, neumonitis entre otras. Los factores de riesgo para estas complicaciones según el autor son; pacientes poco colaboradores, alteraciones en el estado mental, alteraciones oro faríngeas, pacientes con ventilación mecánico, traumatismo craneoencefálico entre otras. Yemlahi concluye en su estudio que, aunque la inserción del tubo nasogástrico es una técnica que presenta buena tolerancia en algunos casos pueden presentar graves problemas. Según su estudio estas complicaciones tienen baja incidencia si solo se valora a pacientes colaboradores únicamente y el número de complicaciones aumenta si se evalúan a pacientes no colaboradores. En nuestro estudio también se reflejó la complicación de infección ya que el NGT se relaciona a CLABSI.

Según investigadores las personas de edad avanzada de una edad promedio de 76 años presentan en las unidades de intensiva dificultad para tragar. Aunque la media de edad de nuestro estudio fue de 73 años, nuestros pacientes también estaban en el mismo riesgo por la edad avanzada. La evidencia científica sugiere para evitar las complicaciones en los pacientes con NGT que el profesional de enfermería cumpla con las siguientes

recomendaciones; estimado diario al residuo gástrico, verificar la colocación del tubo, uso de precauciones estándares, entre otras.

6.3.1.3 Readmisiones de pacientes

Por último, los pacientes **readmitidos al hospital tienen 12,7% de mayor** riesgo de infecciones de CLABSI de los que no y en nuestro estudio están asociadas las readmisiones a CLABSI. Los Centros de Servicio de Medicare y Medicaid (CMS) de Estados Unidos, comenzaron a publicar datos de pacientes readmitidos a los hospitales dentro de los 30 días de enfermedades médicas seleccionadas. Kassir et al (2012) realizaron un estudio que midió los factores de riesgo para la readmisión dentro de los 30 días, entre los pacientes de cirugía general.

El propósito de este estudio fue examinar los factores asociados con la readmisión hospitalaria dentro de los 30 días, después de una variedad de procedimientos (Kassir et al, (2012). Según los autores las publicaciones de CMS se convierten en una medida importante de la calidad de la atención médica. A tales efectos el acta de “Patient Protection and Affordable Care” se convierte en ley firmada en marzo 2010 y está responsabiliza a los hospitales por las readmisiones de pacientes, dentro de los 30 días luego del alta, por alguna de las enfermedades seleccionadas y entre ellas las infecciones quirúrgicas y las CLABSI (Kassir et al, (2012). Esta Ley ya está implementada en Puerto Rico y ya Medicare está reduciendo los reembolsos pues todos los hospitales según la ley tienen que reportar todas las readmisiones. Esta situación ya le está creando un impacto económico a los hospitales, así que es importante la reducción de las infecciones adquiridas relacionadas a la salud.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Según el estudio Krassin et al (2012), los beneficiarios de medicare sometidos a cirugía mayor intestinal el 16,6% fue readmitidos por problemas gastrointestinales, y solo el 6,4% fue readmitido por infecciones postoperatoria. Los autores identificaron un perfil de riesgo aumentado para las infecciones post operatoria con un 16,9% de readmisiones. Los factores de alto riesgo que incluyeron en el estudio fueron los siguientes; mujer, obesidad, re operaciones no programadas y pacientes con estadías prolongadas. Hay escasa información sobre datos de pacientes readmitidos relacionadas a CLABSI. En Puerto rico no hay datos al respecto, pero según lo estudiado en la gran mayoría de los hospitales los pacientes son readmitidos por los hallazgos de Kassín o por infecciones adquiridas dentro de los 30 días luego de la admisión para ser consideradas, HAI.

Sandoval et al (2013) estudiaron las infecciones intrahospitalarias relacionadas a la salud (HAI) en un hospital en Venezuela (en vías de desarrollo) con el propósito de determinar la frecuencia de las HAI relacionadas al uso del CVC en pacientes. Ellos estudiaron 31 pacientes que se les había colocado un catéter venoso central en los servicios de cirugía, emergencia adulta, medicina y cuidados intensivos y en la unidad de diálisis. Los resultados en el estudio antes mencionado, arrojaron un 41,9% de pacientes con alguna infección adquirida relacionada al uso del catéter, siendo las bacteriemias las de mayor frecuencia con un 46,1%. Los investigadores también informaron que la unidad de mayor incidencia fue la unidad de intensivo con un 30,8%. Coincidiendo con nuestro estudio uno de los factores de mayor riesgo fue el tiempo de permanencia del CVC. Concluyen el estudio dando recomendaciones de la importancia de evidenciar en el expediente del paciente, el uso de las técnicas adecuadas, colocación y manejo de los catéteres por el personal médico y enfermería.

Un dato importante según la evidencia científica para disminuir los riesgos relacionados a la estancia de los pacientes, en estas áreas tan críticas, es la disminución del uso de los dispositivos para evitar las complicaciones y la muerte.

6.4 Explorar la adherencia y el conocimiento de las enfermeras(os) profesionales de Cuidados Intensivos a las recomendaciones, para la prevención y manejo de los CVC.

Este objetivo, tal y como está expresado en su título, busca “explorar” adherencia y conocimientos del personal de enfermería a las recomendaciones basadas en evidencia científica (entre las que se encuentran las de CDC) en áreas de cuidados intensivos donde atienden “la implementación y el manejo de CVCs en pacientes encamados. Se enfatiza en el verbo “explorar” ya que como se ha señalado en la sección de resultados, se utiliza el instrumento de un cuestionario que ha sido validado para tales fines.

Comenzamos la discusión explicando de forma general los resultados arrojados del instrumento antes señalado. Se procede a la discusión siguiendo el mismo orden de la sección de resultados. Esto para darle coherencia a la explicación y facilitar una discusión más organizada. Comenzamos con los hallazgos de nuestra investigación sobre este objetivo específico.

Las estadísticas utilizadas en nuestro resultado, permiten una inferencia, bastante clara, de lo que se pretende explorar. Nuestra primera tabla sobre la frecuencia donde el personal de enfermería contesta los diferentes ítems del cuestionario, arroja resultados que pretendemos explicar aquí. El cuestionario busca conocer sobre la adherencia y el conocimiento que tiene el profesional de enfermería, sobre las prácticas que se deben seguir en una sala de cuidado intensivo, para evitar que surjan infecciones causadas precisamente

por el inadecuado manejo o el mal mantenimiento de los CVCs. Las preguntas sometidas ofrecen varias alternativas en las que se encuentra la “correcta”, según las recomendaciones basadas en evidencia científica. De modo que la contestación correcta será la base principal de nuestras inferencias.

La primera tabla surgida de una distribución de frecuencias de datos donde se exploran conocimientos específicos han arrojado resultados preocupantes. Ninguna de las preguntas fue contestada por porcentos de participantes más allá del 74%. El ítem particular con ese porcentaje evaluaba “en cuantas horas, se sustituye el conjunto de administración, cuando las emulsiones de lípidos se administran a través de un CVC”. Solo treinta y siete enfermeras profesionales (ros) contestaron “dentro de 24 horas”, tal y como lo especifica la evidencia científica; el resto: ocho contestaron “desconocer”, tres “cada 72 horas”, una “cada 96 horas”. Este dato nos arroja el mejor escenario en este centro de trabajo; donde solo el 74% de los encuestados saben que hacer correctamente, 16% desconocen y el 4% tomaría una decisión equivocada.

Los restantes ítems arrojan resultados aún más “pobres” quedan por debajo del 70% los ítems 2, 3, 4, 7, 8 y 10, que representan en realidad la mayoría de las preguntas, todas ellas con estadísticas que ni tan siquiera llegan al 70%. La tabla de frecuencia también nos muestra porcentos muy bajos en los ítems 7(36%) y 8(22%), estos no llegan ni tan siquiera al 50%. Todo esto ocurriendo en las mismas salas de cuidado crítico, donde el personal rota continuamente y atiende de forma rutinaria al mismo paciente.

Cuando se ha comparado los hospitales estudiados se encontró la misma situación (Estadísticas descriptivas; por Ítems de cuestionario y hospital), donde se describe una variabilidad significativa en la de los encuestados en lo referente a su selección. No era para menos, ya que las selecciones escogidas en cada hospital muestran que el personal de

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

enfermería ha seleccionado diferentes alternativas a la misma pregunta, demostrando una significativa desviación de la media representada por la aseveración correcta.

En realidad, lo que se discute en este objetivo específico, es lo que el profesional de enfermería nos está informando con relación a su conocimiento sobre los procedimientos “correctos”, aquellos validados por recomendaciones validadas a su vez, por evidencias científicas. El seguimiento de estos procedimientos debe redundar en menos infecciones relacionadas al manejo y mantenimiento de los CVCs (asunto discutido en otra sección). Queda en esta discusión el análisis y las inferencias que podemos hacer sobre cuanta adherencia a esas recomendaciones tiene ese mismo profesional y la variabilidad entre los mismos profesionales y sus iguales en los dos hospitales estudiados. Es entonces ahí que se pueda adjudicar la adherencia o la ausencia de ésta a través de relaciones entre los diferentes componentes interactuando en el escenario, las salas de cuidados crítico.

Al añadir las estadísticas y los datos surgidos en los resultados, podemos ver relaciones y correlaciones que nos ayuden a explicar la adherencia o su ausencia del personal estudiado.

A continuación, los datos específicos:

Se encontraron diferencias significativas en el conocimiento del personal de enfermería por género en tres ítems: número 1 que mide cada cuanto tiempo se deben reemplazar los catéteres de forma rutinaria, número 3 que mide cada cuanto tiempo se deben reemplazar los transductores de presión y tubos de forma rutinaria y el número 6 que mide cual es el desinfectante recomendado (Estadística de significancia; Puntaje por ítem del cuestionario y género del profesional de enfermería).

No se identificaron diferencias significativas en el conocimiento del personal de enfermería entre aquellos que poseen post-grado y quienes no lo poseen. No se identificó diferencias significativas en la puntuación global de conocimiento del personal de enfermería

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

por hospital de procedencia, (Tabla de Puntuación Global de Conocimiento). Se pudo afirmar que existe correlación entre el tiempo que lleva el personal trabajando en las salas de cuidado intensivo con su puntuación global de conocimiento en relación a las guías basadas en la evidencia para la prevención de infecciones asociadas al catéter venoso central, aunque de forma débil.

Se encontró correlación entre la variable “horas de educación del personal de enfermería sobre prevención infecciones (HAI) con la puntuación global de conocimiento respecto a las guías basadas en la evidencia para la prevención de infecciones asociadas al catéter venoso central, correlación positiva y débil.

No se identificó diferencia significativa en la puntuación global de conocimiento entre personal de enfermería por hospital de procedencia. Por lo que el conocimiento que tiene el personal de enfermería en ambos hospitales es muy similar.

Todos estos resultados deberían ayudar en la exploración sobre el conocimiento que tienen el personal estudiado sobre las recomendaciones de las mejores prácticas basadas en evidencia científica, que evitan que ocurran infecciones provocadas por el manejo y mantenimiento de los CVCs. Ciertamente nos ayudaron a inferir que no poseen lo conocimientos o que evidencia muchas dudas sobre las prácticas correctas. Si, de ahí podemos inferir que no existe adherencia o al menos en un grado aceptable.

Pero debemos tener cuidado en no utilizar conocimientos como sinónimo de adherencia, para ello regresamos al marco conceptual. Recordemos el Marco PARISH propone que la práctica basada en la evidencia depende de la fuerza y relación mutua entre evidencia, contexto y facilitación. Estableciendo que la implementación es más probable que tenga éxito si la evidencia es de alta calidad, científicamente robusta y coincide con el consenso profesional y las necesidades del paciente; si el contexto es receptivo a cambiar con

la simpatía cultural, liderazgo fuerte y apropiados sistemas de monitores y retroalimentación; y si hay medios precisos de cambiar, con el aporte de un experto externo y facilitadores internos (Kitson, 2008). Este marco conceptual trata de explicar un conjunto de fenómenos complejos que interactúan en el proceso de implementar evidencia científica producida por la investigación a centros de trabajo donde se ejecutan procesos prácticos. El que se pueda lograr la implementación dada esta complejidad está sujeto al tipo de desarrollo particular del proceso que deben ocurrir o darse. Esto es, un arreglo cuidadoso en la interrelación entre los elementos evidencia, contexto y la facilitación que incluye cómo ocurre esa interacción entre las diferentes capas o niveles en la organización, el peso que tiene cada uno en relación a posibilitar que se lleve la evidencia a la práctica, si el contenido del modelo a utilizarse es comprensivo, y si está bien entendido por las partes (Kitson, 2008).

Desde la propia teorización enfermera utilizada en nuestro marco conceptual también nos llega cierta “advertencia”. Los planteamientos de la teoría Benner sobre el conocimiento práctico efectuado en un centro de trabajo que produce adhesión no es solo conocimiento, ni tan siquiera el seguimiento de directrices aprendidas. Es la internalización de un “saber” práctico que surge complejo, si desde el conocimiento, pero no exclusivamente de este. Parece ir más allá del conocimiento científico al incorporar niveles de “expertice”, de motivación y (de conciencia- ¿?). Todos ellos interactuando en un contexto dado que posibilite la adhesión. Vimos un ejemplo bastante dramático con el proyecto Pronovost al simplificar la implementación de guías bien basadas en conocimiento científico a prácticamente una lista de cotejo (“check list”) implementada en un contexto bien organizado, participativo y motivacional que resulto en procesos de adhesión que a su vez posibilitaron salvar vidas al llevar las infecciones a prácticamente cero.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Cuando esta investigadora estudió las dos salas de cuidados críticos en los hospitales del área metropolitana de San Juan, Puerto Rico, no pudo evidenciar lo expresado en los párrafos anteriores. Se encuestó a un grupo de trabajadores (profesionales de la enfermería) a través de un instrumento altamente validado, evidenciando dudas y un desempeño deficiente según lo arrojado por los resultados. Se había mencionado que en este objetivo en particular y a través del instrumento utilizado habríamos de “explorar” conocimientos y adherencia. Se evidenció conocimiento (desconocimiento), sobre adherencia, la exploración provocó la necesidad de ir más allá del propio instrumento.

La adherencia que muestren los profesionales de enfermería en las salas de cuidado intensivo, queda entonces con un componente importante del contexto. Kitson (2008) (Modelo Parish), advierte sobre la importancia del contexto donde se esté evaluando adherencia.

Según Valiente (2015), en los hospitales en Puerto Rico, se ha facilitado o efectuado el conocimiento y la adherencia en el entorno, a través de la siguiente estrategia; Un Comité de Control y Prevención de las Infecciones, compuesto por un Infectólogo (presidente), enfermera epidemióloga, director ejecutivo, directora de enfermería, directora de bacteriología, entre otros. En este comité se discute la tasa de las infecciones adquiridas de los pacientes, las condiciones trabajo de los profesionales de la enfermería, situaciones y problemas relacionadas a la salud. Valiente indica que todos los miembros tienen que presentar en el comité toda la evidencia nueva científica que surja para ser discutida, como por ejemplo la última revisión de la Guías de Paciente con CVC. El comité responsabiliza o delega a directores y líderes sobre el seguimiento y cumplimiento de normas, protocolos y guías discutidas de la nueva evidencia. En el comité validan la evidencia científica y como éstas ayudan a la reducción de las tasas de las infecciones, incluyendo las CLABSI.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Al evaluar nuestro entorno, buscamos la naturaleza de la evidencia, la calidad y existencia de facilitadores que ayuden a que se pueda implementar prácticas basadas en evidencia en las salas de cuidado crítico en los hospitales estudiados. Como hemos dicho antes utilizamos el Marco PARISH, desde nuestro marco conceptual para esta evaluación.

El marco PARISH evalúa la naturaleza de la evidencia, el contexto y los facilitadores para determinar el éxito (aplicación de práctica clínica basadas en evidencia-PCBE). No basta solo con que la práctica este validada con evidencia científica o que haya resultado exitosa en otros contextos, necesita que sea evaluada en el propio escenario de investigación (Gómez et al, 2011) hacen un estudio basado en el marco PARISH y declaran sus objetivos como: “Establecer el diagnóstico de los factores que los profesionales de enfermería perciben como facilitadores para una práctica clínica basada en la evidencia (PCBE) en el Servicio de Salud de las Islas Baleares, identificando posibles diferencias en función de las características de los profesionales y de los entornos en que ejercen”

El Factor con mayor influencia en el estudio realizado por Gómez et al (2011) de la PCBE fue el apoyo de los gestores de enfermería. Precisamente un elemento clave en el contexto de la práctica. El estudio utilizó extensamente el análisis estadístico. En nuestro caso utilizamos una especie de “observación participativa” al compartir infinidad de horas en las salas de cuidados intensivos de los dos hospitales estudiados. Nuestra observación de documentos, entrevistas y la observación del “fluir” en las salas, muy bien pudo haber llegado a una conclusión algo parecida.

También establece que los instrumentos validados son herramientas plausibles para el diagnóstico de una PCBE que permiten establecer elementos de mejora, tanto individual como de organización.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Nuestro estudio muestra similitudes con varios otros estudios revisados. Comenzado con el propio trabajo que sirvió de base para el instrumento utilizado para el cuestionario. En su investigación realizada en Bélgica, la doctora S. Labeau encontró que el personal de enfermería que ella evaluó, tenía numerosos conceptos erróneos sobre el manejo y mantenimiento de los CVCs. Las respuestas al cuestionario final arrojaron una conclusión muy parecida a la nuestra: desconocimiento, malentendidos, pobre desempeño en el manejo y mantenimiento de CVC.

Jardim et al. (2010) en un hospital en Brasil realizaron un estudio observacional transversal, con el objetivo de evaluar la adherencia a las mejores prácticas y prevención de las Bacteriemias, relacionadas a catéteres venosos centrales. Los resultados fueron los siguientes; 0,0% para la práctica de la inserción del catéter venoso central, 91,6% en la evidencia en el registro y permanencia del CVC, 51,5% de la adhesión al cuidado, mantenimiento y la preparación de la inserción del CVC y sus dispositivos, el 10,7% en la práctica de la higiene de manos en la realización de procedimientos para el cuidado y mantenimiento del CVC seleccionado. En este estudio se demostró la necesidad de la elaboración de estrategias que aseguren el cumplimiento de las mejores prácticas en el manejo del CVC según las guías del CDC 2011. Estos datos muy parecidos a los ya discutidos de nuestro estudio.

La adherencia del personal de enfermería a recomendaciones y guías ha sido bastante estudiada, desde el punto de vista del establecimiento de intervenciones para asegurar el seguimiento de guías (Flodgren et al. 2013). Uno tras otro, prácticamente todos los estudios localizados y revisados han arrojado deficiencias, dudas y pobre desempeño que sugieren de creación de estrategias para la intervención. Quizás estas estrategias deberán intentar ir más

allá del conocimiento que se tenga de guías, prácticas y recomendaciones y explorar la adherencia que surja del trabajador al implementar las prácticas recomendadas.

6.5 Identificar y caracterizar acciones y estrategias utilizadas en los diferentes hospitales para implementar las recomendaciones sobre el manejo de pacientes críticos con líneas centrales, entre el personal de enfermería de cuidados intensivo.

Para medir esta sección se utilizó la guía de adherencia a recomendaciones del CDC, 2011. Esta guía consistió de 20 ítems de las cuales, 6 correspondían a facilidades, 8 correspondían a clínico y 6 a estrategias. En este apartado queríamos buscar diferencias significativas entre hospitales en la acciones y estrategias que utilizaron para el manejo de pacientes con CVC. Según los hallazgos no se implementaron a cabalidad todas las acciones y estrategias recomendadas para el manejo de pacientes con CVC.

Se observó que el área de mayor adherencia fue la clínica en ambos hospitales. Una media de aproximadamente 13 profesionales de enfermería, cumplieron con las acciones y recomendaciones del área clínica. Una media de aproximadamente 5 y 4 profesionales de enfermería cumplieron con las acciones y recomendaciones de las áreas de facilidades y estrategias, respectivamente.

Otro hallazgo fue la correlación negativa con respecto al tiempo de experiencia en el área de Cuidado Intensivo y la adherencia al área clínica. Quiere decir, que mientras más experiencia en cuidado intensivo, menor fue la adherencia al área clínica, con respecto a las horas de educación, sobre prevención de infecciones. Podemos inferir que mientras más horas de educación, menor fue la adherencia al área clínica según nuestros hallazgos. En relación a la respuesta de las horas de formación en control de infecciones en los últimos doce meses, que la gran mayoría contestó, que tomaban a razón de 4 horas, podemos inferir que estas 4 horas de formación, se refieren a la educación continua que es obligatoria en

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Puerto Rico, para renovar licencia y el tema es del Manejo de Pacientes con VIH, SIDA y Hepatitis, que está dentro de los temas de control de infecciones. En Puerto Rico este tema de Manejo de Pacientes con Catéteres Venosos Centrales, no estaba en educaciones continuas y a partir de diciembre del 2016 está disponible.

Las estrategias a seguir para la prevención de infecciones relacionadas a los catéteres centrales desde el 2002 están desarrolladas en guías por el Centro y Prevención de las Enfermedades (CDC). Fueron revisadas en el 2009 y en el 2011. El CDC es reconocido como una agencia líder en la protección de la salud y la seguridad de las personas, por todos los estudios de investigación y la orientación hacia el cumplimiento de prácticas basadas en evidencia científica. El CDC realiza una serie de recomendaciones para el manejo de pacientes con catéteres centrales, que están categorizadas en función de datos científicos existentes, (CDC, 2011).

En Puerto Rico, la Comisión Conjunta (Agencia Acreditadora de Hospitales) desde el 2006 son más rigurosos en evaluar el cumplimiento de una de sus Metas Nacionales; El Manejo de Pacientes con Catetes Venosos Centrales. Para acreditar a los hospitales les solicita las estrategias que han utilizado para la disminución de CLABSI. Entre los requisitos que solicitan es la tasa de pacientes con CLABSI, para que demuestren la implementación de recomendaciones del CDC. Ambos hospitales estudiados tienen la acreditación de la Comisión Conjunta, sin embargo, en nuestros hallazgos no se implementan a cabalidad todas las acciones y estrategias recomendadas por el CDC, para el manejo de pacientes con CVC.

Según lo citado por Marrero, 2016 en Puerto Rico se han realizado múltiples estrategias para la disminución de infecciones relacionadas al catéter venoso central, especialmente en las CLABSI y algunas de estas son; Incorporación en sus hospitales de la última revisión de las Guías de CDC del 2011, del Manejo de Catéter Venoso Central,

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

desarrollaron equipos de trabajos para discusión e implementación de estas Guías, implementaron “Bundle” (paquetes) para inserción de líneas centrales, entre otras recomendaciones. También según Marrero, le ofrecen anualmente educación a todo el personal de enfermería e incluyendo a los médicos, sobre el manejo y prevención de infecciones de pacientes con catéteres venosos centrales. Estas educaciones las tienen que demostrar como evidencia de estrategia utilizada para disminuir los riesgos asociados al CVC a las Agencias Acreditadoras, ya que es un requisito.

Según Marrero también se dieron directrices para la colocación y manejo de líneas centrales, se hicieron indicadores de mejoramiento de la calidad para medir ejecutorias de los profesionales de enfermería y médicos, sobre el manejo de los pacientes con CVC. Desarrollan rúbricas para medir competencias de los profesionales de la salud. Informa Marrero, que desarrollaron instrumentos para la documentación estandarizada, para el manejo de los pacientes con CVC. En el hospital 1 evaluado no se encontró esta documentación estandarizada, pero si, en el hospital 2. No todos los hospitales en Puerto Rico utilizan la hoja de cotejo (“Check list”, que recomienda la evidencia científica, para estandarizar la documentación de enfermería en el manejo de CVC. Algunos la utilizan, pero no es parte del expediente del paciente (Diaz,2016).

Rosenthal, (2013) realizó un estudio con cuatro países en desarrollo (El Salvador, México, Filipinas y Túnez) como parte del Consorcio Internacional de Control de Infecciones Nosocomiales (INICC). Como estrategia Utilizó un enfoque multidimensional, con el objetivo de reducir las infecciones del torrente sanguíneo, asociadas a los catéteres centrales, en 4 unidades de cuidado de intensivo neonatales. La muestra consistió de un total de 2,241 pacientes hospitalizados de 40,045 días –cama. Durante la fase 1 realizaron vigilancia activa y durante la fase 2 colocaron en práctica el enfoque multidimensional de control de

infecciones del INICC. Este incluyó las siguientes prácticas; paquete (“Bundle”) de cuidado del catéter central, la educación, la vigilancia de resultados, vigilancia del proceso, generación de las tasas de CLABSI y la regeneración del funcionamiento de las prácticas de control de infecciones. Durante la fase 1 se registraron 2,105 catéter día y en la fase 2 se registraron 17.117 catéter día. Luego de la aplicación del enfoque multidimensional, la tasa de bacteriemias asociadas a catéter, disminuye a un 55% (Rosenthal, 2013). Se concluyó en este estudio que un enfoque multidimensional se asocia con una reducción significativa en las tasas de CLABSI.

Según Varela, Sierra, Drake y Terol, (2009) no basta con reducir las infecciones relacionadas al CVC sino llevarlas a cero infecciones. En España, el Ministerio de Sanidad y Política Social (MSPS) a través de la Agencia de Calidad, en colaboración con la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, de la Asociación Mundial de la Salud (OMS), comenzaron con un Proyecto de **Bacteriemia Zero**, en unidades de cuidado de intensivo. Este proyecto, según los autores, se enmarcaba **dentro de la estrategia de seguridad de pacientes** que han desarrollado desde el 2005 y que incluye uno de los objetivos de prioridad para impulsar prácticas seguras en los SNS (Varela, Sierra, Drake y Terol, 2009).

En este proyecto se utilizaron las estrategias multifactoriales basadas en la experiencia, llevadas a cabo en Michigan por el grupo que estuvo liderado por el Dr. Peter Pronovost mencionado en nuestra revisión de literatura, de la Universidad de John Hopkins en Estados Unidos. En la misma participaron 103 unidades de cuidados intensivos e implementaron varias intervenciones de seguridad de paciente y lograron disminuir significativamente las tasas de infecciones del torrente sanguíneo relacionadas a catéter central en un 62%. Según los autores, España fue el primer país en sumarse a dicha iniciativa

por lo que fue designado por la OMS para ser país de demostración en la reducción de infecciones relacionadas con los CVC en las unidades de cuidados intensivos.

Kelly, Green & Hainey (2015) en Escocia, realizaron un estudio titulado; **Implementar una nueva estrategia de enseñanza y aprendizaje para el cuidado de paciente con catéter venoso central**. Muy de acuerdo con los autores, que señalan, que la evidencia sugiere, que educar y capacitar al profesional de la salud, es esencial para prevenir las complicaciones. Indican también que ese enfoque no se ha estudiado mucho. El objetivo del estudio fue, determinar si la introducción de una innovadora intervención educativa, mejora la confianza y el conocimiento de los profesionales de enfermería que manejan pacientes con CVC.

Utilizaron un diseño de encuesta consistente en un cuestionario de autocompletado y preguntas abiertas. Muy diferente a nuestro estudio. Los profesionales de la enfermería tenían que tener solo seis meses de experiencia. Los resultados demostraron que las enfermeras se sentían más seguras después de haber participado en entrenamiento fuera del entorno clínico, ya que les proporciona un lugar seguro para practicar libre de interrupciones. Los hallazgos de este estudio sugieren que las facilidades de trabajo pueden proporcionar un ambiente seguro y efectivo para que los profesionales de la enfermería desarrollen confianza y conocimiento en el manejo de pacientes con catéter venosos central. Los investigadores concluyen que a raíz de esto los profesionales de enfermería podrán regresar a la práctica y desarrollar competencias en el que se incurrió para el capítulo de resultados.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



7. LIMITACIONES

Este estudio tiene algunas limitaciones. En primer lugar, se trata de un diseño transversal en el caso de las encuestas, con lo cual, es difícil poder establecer factores causales que podrían estar presentes antes de la realización de la encuesta a las enfermeras. Igualmente, podría haberse producido un sesgo de información a la hora de haber interpretado erróneamente las enfermeras los distintos cuestionarios, pero, hay que destacar que se han empleado instrumentos validados previamente y que han mostrado un buen comportamiento de comprensibilidad en estudios previos.

Por otra parte, el análisis de dos momentos en el tiempo ha permitido la comparación de posibles variaciones en las variables de estudios, pero, evidentemente, sólo un diseño longitudinal con seguimiento continuado entre esos años hubiera podido establecer una certeza mayor en las asociaciones encontradas. Es posible que entre esos dos años hubiesen tenido lugar eventos y modificaciones en el entorno de práctica de ambos hospitales que podrían haber afectado a los desenlaces evaluados.

Por último, los datos clínicos de los pacientes han sido tomados a partir de las historias clínicas y es posible que algunos eventos y exposiciones, tales como la aparición de determinadas infecciones o el uso de dispositivos, reemplazo de catéteres, cambios de apósitos, etc, estuviese infra-registrado, pero, esta es una limitación común a todos estos tipos de estudios.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



8. CONCLUSIONES

Una vez expuestos los resultados de la presente investigación, extraemos las conclusiones.

7.1 Objetivo específico 1: *Caracterizar a la población estudiada desde el punto de vista epidemiológico y clínico.*

1. Los pacientes evaluados en esta investigación presentan un cuadro clínico característico, que aumenta el riesgo a infecciones asociadas a dispositivos, en este caso CVC.
2. En adición al catéter venoso central, estos pacientes también tenían otros dispositivos como ventiladores mecánicos, catéter urinario, nutrición parenteral y tubo nasogástrico.
3. Las áreas de mayor inserción del catéter venoso central lo son la Yugular con más frecuencia y la Subclavia. La unidad de inserción fue en ICU. Generalmente, los cambios de vendaje se realizan entre 1 a 3 veces.
4. El promedio de días de los pacientes con el dispositivo del catéter venoso central son 14 días aproximadamente.
5. Estos pacientes permanecen de estancia en el hospital un promedio de 22 días y 12,7 días en el área de intensivo. La mayoría de los pacientes, adquirieron una o dos infecciones durante su estancia en intensivo, entre ellas; CLABSI.
6. El hospital 2 presenta una frecuencia de CLABSI superior a la tasa estandarizada del país.

7.2 Objetivo específico 2: *Describir la frecuencia de infecciones asociadas a catéter venoso central en pacientes de cuidados intensivos durante el período de estudio.*

7. Para el periodo 2012 hubo más factores asociados al riesgo de infección de CLABSI que en el 2009. Los factores asociados a la infección de CLABSI durante el 2012 fueron readmisión, días de estancia en ICU, días con ventilador mecánico, , días con CVC y con tubo nasogástrico. Por otro lado, el factor asociado al riesgo de infección de CLABSI en el 2009 fue días de estancia durante los 30 días.

7.3 Objetivo específico 3. *Analizar los factores del paciente asociados a la aparición de infección asociada a catéter central y las consecuencias en mortalidad, estancia y reingresos.*

7. El riesgo de aparición de la infección CLABSI aumenta en función de los factores de readmisión, con tubo nasogástrico, días con catéter venoso central

7.4 Objetivo específico 4. *Explorar la adherencia y el conocimiento de las enfermeras (os) profesionales de Cuidados Intensivos a las recomendaciones del CDC para la prevención y manejo de los CVC.*

8. El profesional de enfermería de cuidados intensivos no demostró conocimiento pleno de las recomendaciones del CDC para la prevención y manejo de los CVC indiferentemente de las características de educación y experiencia.
9. Las características de educación y experiencia del personal de enfermería como el tiempo de experiencia en cuidados intensivos y las horas de educación sobre

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

prevención de infecciones, correlacionaron débilmente con la puntuación de conocimiento global sobre las recomendaciones del CDC para la prevención y manejo de los CVC.

7.5: *Identificar y caracterizar las acciones y estrategias utilizadas en los diferentes hospitales para implementar las recomendaciones sobre el manejo de pacientes críticos con líneas centrales, entre el personal de enfermería de cuidados intensivos, (objetivo específico 5)*

10. El personal de enfermería de cuidados intensivos de ambos hospitales no implementó a cabalidad las acciones y estrategias recomendadas por el CDC para el manejo de pacientes críticos con líneas centrales. El área con mayor adherencia de parte del personal de enfermería clínico fue la clínica.
11. El tiempo de experiencia del personal de enfermería de cuidados intensivos correlacionó negativamente y muy débil con la adherencia del personal al área clínico.
12. Las horas de educación sobre infecciones del personal de enfermería correlacionó negativamente y muy débil con la adherencia del personal al área clínico.
13. Se encontró relación entre los años de experiencia del personal de enfermería de cuidados intensivos y el área de adherencia facilidades.
14. No se ha encontrado correlación entre la adherencia del personal por área a las recomendaciones del CDC y la puntuación global de conocimiento.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



REFERENCIAS

- Academia Real Española. (2012). Bacteremia. *Diccionario de la lengua española*.
Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=Bacteriemia>
- Alfonso, L. M. & Abalo, J. A. G. (2014). La investigación de la adherencia terapéutica como un problema de la psicología de la salud. *Psicología y salud*, 14(1), 89-99.
- Alguacil, A., Rumayor, M., Fernández, B., Valverde, C., Barberán, D. & Santiago, A. (2013). Reducción del riesgo de complicaciones relacionadas con los catéteres venosos centrales: una propuesta para mejorar la seguridad del paciente. *Trauma*, 24(3), 182-187.
- Almirante, B. & Pahissa, A. (2013). *Actualización en infecciones relacionadas con el uso de catéteres vasculares*. Marge Books.
- Alonso, S. R. L., & Sánchez, C. R. (2013). Necesidad de desnudar las evidencias enfermeras desde el Realismo Crítico. *Evidentia: Revista de enfermería basada en la evidencia*, 10(41).
- Álvarez-Lerma, F., Palomar, M., Olaechea, P., Otal, J. J., Insausti, J., & Cerdá, E. (2007). Estudio nacional de vigilancia de infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos. Informe evolutivo de los años 2003-2005. *Medicina intensiva*, 31(1), 6-17

Antonelli, M., De Pascale, G., Ranieri VM, Pelaia, P., Tufano, R., Piazza, O., Zangrillo, A.,

Ferrario, A., De Gaetano, A., Guaglianone, E. & Donelli, G. (2012, oct.).

Comparison of triple-lumen central venous catheters impregnated with silver nanoparticles (AgTive®) vs conventional catheters in intensive care unit patients. *Journal Hospital Infect*, 82(2), 101-107.

Aristizábal, H. G. P., Blanco, B. D. M., Sánchez, R. A. & Ostiguín, M. R. M. (2012).

El modelo de promoción de la salud de Nola Pender. Una reflexión en torno a su comprensión. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/reu/article/view/32991/30231>

Ballén, M. N. R. (2009). ¿Realidad o utopía? Index de enfermería: información bibliográfica investigación y humanidades. *La Práctica Basada en Evidencias en América Latina*, 18(1), 5-7.

Benner, P. (1984). *From novice to expert: Excellence and power in clinical nursing practice*. Menlo Park, CA: Addison-Wesley.

Benner, P. (2004). Using the Dreyfus model of skill acquisition to describe and interpret skill acquisition and clinical judgment in nursing practice and education. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24(3), 188-199.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Berenholtz, S. M., Pronovost, P. J., Lipsett, P. A., Hobson, D., Earsing, K., Farley, J. E. & Perl, T. M. (2004). Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 32(10), 2014-2020.

Burns, N. & Grove, S. K. (2004). *Investigación en enfermería*. Elsevier: España.

Ceballos-Acevedo T., Velásquez-Restrepo P.A., & Jaén-Posada J.S. (2014). Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención. *Revista Gerencial Política Salud*, 13(27): 274-295. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.rgyps13-27.dehm>

Centers for Disease Control and Prevention. (2011). Vital signs: centralline-associated bloods tream infections—United States, 2001, 2008, and 2009. *MMWR*; 60(8):243-8.

CDC. (2011, March). Making healthcare safer: reducing bloodstream infections. *Vital Signs*. Recuperado de <http://www.cdc.gov/VitalSigns/HAI/index.html>

CDC. (2011, 4 de marzo). Morbidity and Mortality Weekly. *Report 244 MMWR*, 60(8). Recuperado de <http://www.cdc.gov/mmwr>

Chaer-Yemlahi Serroukh, S. (2014). Complicaciones en la inserción de la sonda nasogástrica en pacientes no colaboradores: Presentación de un caso y revisión biográfica. *Ágora De Enfermería*, 18(1), 29-34.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

- Canon, H. (2007). Investigación en enfermería, imagen y desarrollo. *La Práctica de la Enfermería Basada en la Evidencia*, 9(1), 8-18.
- Cidoncha Moreno, M. A. (2007, sept-oct). Mucho se ha hablado y se habla de la práctica basada en evidencias. *Evidentia*, 4(17). Recuperado de <http://www.indexf.com/evidentia/n17/387articulo.php>
- Coello, P. A. (2011). *Enfermería basada en la evidencia. Hacia la excelencia en los cuidados*. Recuperado de <http://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2013/08/EBE.-Hacia-la-excelencia-en-cuidados.pdf>
- Cuenca, R. M. A., Hidalgo, P. L. P. & Ordóñez, F. P. (2013). Índice de valoración del contexto de práctica enfermera en un hospital universitario. *Revista Paraninfo Digital*, 19. Recuperado de <http://www.index-f.com/para/n19/213o.php>
- CDC (2011). *Data Source: Puerto Rico Behavioral Risk Factor Surveillance System, 2011. Plan de acción de Enfermedades para P.R 2010-2020*. Recuperado de https://www.cdc.gov/brfss/annual_data/annual_2011.htm
- Díaz, N. (2016, 25 de mayo). *Historia oral. Datos históricos de las funciones de la enfermera en el manejo de pacientes con catéteres venosos centrales*. (M. Mercado, Entrevistadora) San Juan, Puerto Rico.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Díaz, N. (2016, 27 de mayo). *Historia Oral. Estadísticas del Departamento de Salud*. (M.

Mercado, Entrevistadora) San Juan, P.R.

De Pedro Gómez, J. E. & Morales, J. M. (2004). Las organizaciones ¿favorecen o dificultan?

Index de enfermería: información bibliográfica, investigación y humanidades, (44), 26-31.

Dixon-Woods, M., Bosk, C. L., Aveling, E. L., Goeschel, C. A. & Pronovost, P. J. (2011).

Explaining Michigan: Developing an Ex Post Theory of a Quality Improvement

Program. *The Milbank Quarterly*, 89(2), 167–205. doi:10.1111/j.1468-0009.2011.00625.x

Duran de Villalobos, M. M. (2014). La renovación del conocimiento y la práctica. *Aquichan*,

14(1).

Enciclopedia Moderna. (2015). *CDC*. Londres: Encyclopædia Britannica. Recuperado de

<http://moderna.eb.com/ee/article-9409439>

Enciclopedia Moderna. (2015). *OMS*. Londres: Encyclopædia Britannica. Recuperado de

<http://moderna.eb.com/ee/article-9423730>

Enciclopedia Moderna. (2015). *Unidad de Cuidados Intensivos*. Londres: Encyclopædia

Britannica. Recuperado de <http://moderna.eb.com/ee/article-9430898>

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

- Fawcett, J., Watson, J., Neuman, B., Walker, P. H. & Fitzpatrick, J. J. (2001). On nursing theories and evidence. *Journal of Nursing Scholarship*, 33(2), 115-119.
- Flodgren, G., Conterno, L. O., Mayhew, A., Omar, O., Pereira, C. R. & Shepperd, S. (2013). Interventions to improve professional adherence to guidelines for prevention of device-related infections. *Cochrane Database System Review*, 28(3).
- Fraguada, L. (2015, abril). *Historia oral. El uso de los catéteres venosos centrales en Puerto Rico*. (M. Mercado, Entrevistadora) San Juan, Puerto Rico.
- Galiczewski JM. (2016). Interventions for the prevention of catheter associated urinary tract Infections in intensive care units: An integrative review. *Intensive Crit Care Nurs*. 2016 Feb; 32:1- 11
- Gembrowski, G. K. (2014). *An Evidence-Based Educational Intervention for Staff Nurses and the Rapid Response Team*. (Doctoral Dissertation). Grand Valley State University. Recuperado de <http://scholarworks.gvsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1016&context=dissertations>
- Gerson, R., Rojas, G. & Guadiana, E. (1994). Catéteres venosos centrales, historia. *An Médico Asociación Médica Hospitalaria ABC*, 39, 22-26.

- Gilar Corbi, R. (2003). *Adquisición de habilidades cognitivas: factores en el desarrollo inicial de la competencia experta*. (Tesis Doctoral). Universidad de Alicante, España.
Recuperado de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/9906/1/Gilar%20Corbi,%20Raquel.pdf>
- Gobet, F. & Chassy, P. (2008). Towards an alternative to Benner's theory of expert intuition in nursing a discussion paper. *International Journal of Nursing Studies*, 45(1), 129-139.
- Goeschel, C. A. (2011). Nursing leadership at the crossroads: Evidence-based practice 'Matching Michigan-minimizing catheter related blood stream infections'. *Nursing in Critical Care*, 16(1), 36-43.
- Gómez Urquiza, J. L., Hueso Montoro, C., Reina Leal, L. M., Hernández Zambrano, S. M. & Amezcua, M. (2014). ¿Cómo resolver dudas compartidas con el paciente? Recomendaciones clínicas basadas en evidencias. *Index de Enfermería*, 23(1,2), 90-94.
- Gómez P., Joan de, Morales-Asencio, José Miguel, Sesé Abad, Albert, Bennasar Veny, Miquel, Artigues Vives, Guillem, & Perelló Campaner, Catalina. (2011). Entorno de práctica de los profesionales de enfermería y competencia para la incorporación de la evidencia a las decisiones: situación en las Islas Baleares. *Gaceta Sanitaria*, 25(3), 191-197. Recuperado de <http://www.91112011000300004&lng=es&tlng=es>

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Grossman, J. H., Field, M. J. & Lohr, K. N. (1990). Directions for a new program National Academies Press. *Clinical Practice Guidelines*.

Huertas, I. & Solanye, M. (2012, oct-dic). Enfermería basada en evidencias: algunas paradojas. *Evidentia*, 9(40). Recuperado de <http://www.index-f.com/evidentia/n40/ev4000.php>

Huertas, I. & Solanye, M. (2012). Enfermería basada en evidencias: algunas paradojas. *Evidentia: Revista de enfermería basada en la evidencia*, 9(40), 1.

Huicho, (2014). La medicina basada en evidencias como un nuevo paradigma de la enseñanza y la práctica de la medicina. *In Anales de la Facultad de Medicina*, 58(2), 118-127.

Ider, B., Adams, J., Morton, A., Whitby, M., Muugolog, T., Lundeg, G. & Clements, A. (2012). Using a checklist to identify barriers to compliance with evidence-based guidelines for central line management: a mixed methods study in Mongolia. *International Journal of Infectious Diseases*, 16(7), e551-e557.

INICC. (2013). *The Joint Commission. Preventing Central Line–Associated Bloodstream Infections: Useful Tools, an International Perspective*. 36 countries source. Recuperado de <http://www.jointcommission.org/CLABSIToolk>

Jardim, J. M., Lacerda, R. A., Soares De Jesus Danzi, N. & Nunes, B. K. (2013). Evaluation

of practices for the prevention and control of bloodstream infections in a government hospital. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 47(1), 38-45.

Join Commission. (2016). *About Our Standards*. Recuperado de jointcommission.org:
https://www.jointcommission.org/standards_information/standards.aspx

Joseph, W. F. (2009). *Guía para la prevención de infecciones relacionadas con el catéter intravascular*.

Kassin, M. T., Owen, R. M., Perez, S. D., Leeds, I., Cox, J. C., Schnier, K., & ... Sweeney, J.F. (2012). Original scientific article: Risk Factors for 30-Day Hospital Readmission among General Surgery Patients. *Journal of the American College of Surgeons*, 215322-330. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2012.05.024

Kelly, L. J., Green, A., & Hailey, K. (2015). Implementing a new teaching and learning strategy for CVAD care. *British Journal of Nursing*, 24.

Kim, H. R. & Matthews, R. (2011). Safe patients, smart hospitals: how one Doctor's checklist can help us change health care from the inside out. *Journal of Nuclear Medicine*, 52(1), 162-163.

Kitson, A. L., Rycroft-Malone, J., Harvey, G., McCormack, B., Seers, K., & Titchen, A. (2008). Evaluating the successful implementation of evidence into practice using the PARIH framework: theoretical and practical challenges. *Implement Sci*, 3(1), 1.

Krause, R., Valentin, T., Salzer, H., Hönigl, M., Valentin, A., Auner, H. & Zollner-Schwetz, I. (2013). Which lumen is the source of catheter-related bloodstream infection in patients with multi-lumen central venous catheters? *Infection*, 41(1), 49-52.

Kilbourne, M. J., Bochichio, G.V., Scalea, T. & Xiao, Y. J. (2009, 3 de agosto).
Am College Surgery Revista Intra Med, 208(1): 104 - 109.

Kusek, L., Soule, B. M., Kupka, N., Williams, S. & Koss, R. (2013). Prevención asociada a vías centrales. *Las Infecciones del Torrente Sanguíneo*. Recuperado de
http://www.jointcommission.org/assets/1/18/CLABSI_Monograph.pdf

Lai, N. M., Chaiyakunapruk, N., Lai, N. A., O’Riordan, E., Pau, W. S. C. & Saint, S. (2013). Catheter impregnation, coating or bonding for reducing central venous catheter-related infections in adults. *Cochrane Database Syst Rev*, 6.

Labeau, S., Vereecke, A., Vandijck, D.M., Claes B. & Blot, S. I. (2008, Jan 17). Critical care nurses knowledge of evidence-based guidelines for preventing infections associated with central venous catheters: an evaluation questionnaire. *Executive Board of the Flemish Society for Critical Care Nurses. American Journal of Critical Care*, (1):65-71.

Ladefoged, K., Efsen, F. & Krogh-Christoffersen Jarnum, S. (2002). Long-term parenteral

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

nutrition catheter- related complications. *Scandinavian Journal Gastreterol* 1981, 16, 913-919.

M^a, R., & Luis, P. (2010). Índice de valoración del contexto de práctica enfermera. *Enfermería Clínica*, 20(5), 313-314.

Malinoski, D., Ewing, T., Bhakta, A., Schutz, R., Imayanagita, B., Casas, T. & Kong, A. (2013). Which central venous catheters have the highest rate of catheter-associated deep venous thrombosis: A prospective analysis of 2,128 catheter days in the surgical intensive care unit. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 74(2), 454-460; discussion 461-2. doi:10.1097/TA.0b013e31827a0b2f; 10.1097/TA.0b013e31827a0b2f

Malpie, P. J., Peterson, K. D., Soe, M. M. et al. (2011). Reporte nacional y estatal de infecciones asociadas al cuidado de la salud. *CDC Sir Report*. Recuperado de http://www.cdc.gov/hai/pdfs/SIR/SIR-Report_02_07_2013.pdf

Marrero, M. (2016). *Historia oral. Historia de la Asociación de Epidemiólogos de Puerto Rico*. (M. Mercado, Entrevistadora) San Juan, Puerto Rico.

McCormack, B., McCarthy, G., Wright, J. & Coffey, A. (2009). Development and testing of the Context Assessment Index (CAI). *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 6(1), 27-35.

Molina Chailán, P. M. & Jara Concha, P. D. T. (2010). El saber práctico en enfermería.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Revista Cubana de Enfermería, 26(2), 0-0.

Naomi, P., O'Grady, M.D, et al. and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). (2011). Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter- Related Infections, *Guías CDC*.

O'Grady, N. P. (2011). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention*.

O'Grady, N. P., Alexander, M., Burns, L. A., Dellinger, E. P., Garland, J., Heard, S. O. & Saint, S. (2011). *Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections, 2011*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention.

O'Grady, N. P., Alexander, M., Burns, L. A., Dellinger, E. P., Garland, J., Heard, S. O. & Saint, S. (2011). Summary of recommendations: guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical Infectious Diseases, 52(9)*, 1087-1099.

Organización Mundial de la Salud. (2010). *WHO/IER/PSP/2010.3*. Recuperado de http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=docview&gid=18722&Itemid.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

- Pearson, A. & Baldini Soares, C. (2013). The Brazilian Centre for Evidence-based Healthcare: an Affiliate Centre of the Joanna Briggs Institute. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 47(2), 277-278.
- Pearson, A., Field, J., & Jordan, Z. (2009). *Evidence-based clinical practice in nursing and health care: assimilating research, experience and expertise*. John Wiley & Sons.
- Pearson, A. & Soares, C. B. (2013). The Brazilian Centre for Evidence-based Healthcare: an Affiliate Centre of the Joanna Briggs Institute. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 47(2), 277-278.
- Pender, N. J., Murdaugh, C. L. & Parsons, M. A. (2002). Health promotion in nursing practice, *The Health Promotion Model*, 4.
- Philippart, F, Max, A., Couzigou, C. & Misset, B. (2013). Reanimación y prevención de las infecciones nosocomiales. *EMC - Anestesia-Reanimación*, 39(1):1-13 [Artículo E – 36-984-A-40].
- Pronovost, P. (2014). How do we reach zero? *Hospital-Acquired Infections*. Recuperado de <http://armstronginstitute.blogs.hopkinsmedicine.org/2014/03/28/hospital-acquired-infections-how-do-we-reach-zero/>
- Pronovost, P. J., Goeschel, C. A., E., Watson, S., Lubomski, L. H., Berenholtz, S. M. &

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Needham, D. (2010). Sustaining reductions in catheter related bloodstream infections in Michigan intensive care units: observational study. *Bmj*, 340.

Real Academia Española (RAE). (2016). *Diccionario*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?w=diccionario>

Ribeiro, J., Porto, A., Thofehn, M., (2012, oct-dic). Práctica basada en evidencias: tendencias metodológicas en la enfermería. *Evidentia*, 9(40).
Recuperado de <http://www.index-f.com/evidentia/n40/ev7856.php>

Richman, H., Gobet, F., Staszewski, J. & Simon, H. A. (1996). Perceptual and memory processes in the acquisition of expert performance: The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games. *The EPAM model*, 167-187.

Rodríguez I. (2014). *Informe de Enfermedades crónicas de Puerto Rico*. Departamento de Salud.

Rosa E, J. P. (2004). Indicadores de calidad y eficiencia de los servicios hospitalarios: Una mirada actual / Indicators of quality and efficiency of hospital services. An updated vision. *Revista Cubana de Salud Pública*, (1), 0.

Rosenthal, V., Dueñas, L., Sobreyra-O., M., Ammar, K., Navoa-N., de Casares,

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

Concepción, A. & Villanueva, V. (2013). Findings of the international nosocomial infection control consortium (INICC), part III: Effectiveness of a multidimensional infection control approach to reduce central Line–Associated bloodstream infections in the neonatal intensive care units of 4 developing countries. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 34(3), 229-237.

Ruiz, L., Montelli, A., De Fátima, M., Silvaa, E., De Batista, G., Matuura C., Moreira, D. &

Paula, C. (2013). Outbreak of fungemia caused by candida parapsilosis in a neonatal intensive care unit: Molecular investigation through microsatellite analysis. *Revista Iberoamericana de Micología*, 30(2), 112-115. doi:10.1016/j.riam.2012.10.003

Rycroft□Malone, J. (2008). Evidence□informed practice: from individual to context. *Journal of Nursing Management*, 16(4), 404-408.

Sandoval, M., Guevara, A., Torres K. y Viloria V., (2013). Epidemiology of Intrahospital Infections Due to the use of Central Venous Catheters. *Revista Scielo. Ksmera* 41(1). Recuperado de www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075.

Seisdedos, R., Conde M., Castellanos, J., García, M., Vázquez, A., Valenzuela, J. & Fraga Fuentes, M. D. (2012). Infecciones relacionadas con el catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral total. *Nutrición Hospitalaria*, 27(3), 775-780.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS

- Shah, H. & Chung, K. (2009). Archie Cochrane and his vision for evidence-based medicine. *Plastic and reconstructive surgery*, 124(3), 982.
- The Joint Commission (2016). *Hospital National Patient Safety Goals*. Recuperado de https://www.jointcommission.org/assets/1/6/2016_NPSG_HAP_ER.pdf
- Timsit, J., Mimoz, O., Mourvillier, B., Souweine, B., Garrouste, M., Alfandari, S. & Gauzit, R. (2012). Randomized controlled trial of chlorhexidine dressing and highly adhesive dressing for preventing catheter-related infections in critically ill adults. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 186(12), 1272-1278.
- U.S. National Library of Medicine. (2014). *National Institutes of Health, Health & Human Services*.
- Valiente, C. (2016). *Datos comité de infecciones de Puerto Rico*. (M. Mercado entrevistadora), San Juan, Puerto Rico.
- Vandijck, D. M., Blot, S. I., & Labeau, S. O. (2009). Reduction of catheter related bloodstream Infections in intensive care: one for all, all for one? *Nursing In Critical Care*, 14(5), 273. doi:10.1111/j.1478-5153.2009.00359.x
- Valls, V. & García, P. (2010). Vigilancia y control de la bacteriemia asociada a catéter venoso central. *Medicina Preventiva*, 16(3), 25-25.

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

- Varela A., Sierra E., Drake M. & Terol E. (2009). The Zero Bacteremia Project. Reduction of bacteremia caused by central venous catheters at ICUs in Spain. *Revista de Enfermería (Barcelona, Spain)*, 32(5), 15.
- Wakeham, M. (2011). Use of a clinical practice guidelines checklist to reduce intravenous catheter-related infections. *Nutrition in Clinical Practice. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 26(3), 346-348.
- Worth, L. & McLaws, M. (2012). Is it possible to achieve a target of zero central line associated bloodstream infections? *Current Opinion in Infectious Diseases*, 25(6), 650-657. doi: 10.1097/QCO.0b013e32835a0d1a; 10.1097/QCO.0b013e32835a0d1a.
- Yemlahi Serroukh, S. (2014). Complicaciones en la inserción de la sonda nasogástrica en pacientes no colaboradores: Presentación de un caso y revisión biográfica. *Ágora De Enfermería*, 18(1), 29-34.
- Yokoe, D. S., Mermel, L. A., Anderson, D. J., Arias, K. M., Burstin, H., Calfee, D. P. & Classen, D. (2008). A compendium of strategies to prevent healthcare associated infections in acute care hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 29(S1), S12-S21.
- Yumani, D., van den Dungen, F. & van Weissenbruch M. (2013, Jul). Incidence and risk factors for catheter-associated bloodstream infections in neonatal intensive care. *Acta Paediatr*, 102(7), e293-8. doi: 10.1111/apa.12256.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

ANEXOS

**A. Cuestionario 1. Descripción de adherencia a recomendaciones del CDC, 2011
(Uso Público Autorizado).**

Introducción: *Por favor dedica un tiempo para completar este cuestionario. El mismo consiste de dos partes. Sus respuestas serán estrictamente confidenciales y serán utilizadas para fines estadísticos y educativos. Cualquier duda que tenga favor de indicarlo para asistirle.*

Conteste Si o No a las siguientes preguntas

Descripción de adherencia a recomendaciones del CDC, 2011	Sí	No
1. Se realizan auditorías diarias para evaluar si sigue siendo necesaria cada vía central.		
2. Se lavan las manos antes de la inserción		
3. Se adhieren a unas técnicas asépticas		
4. Utilizan las precauciones de barrera máxima estériles (es decir, la máscara, gorra, bata, guantes estériles, y cubiertas estériles).		
5. Realizan la antisepsia de la piel con > 0,5% de clorhexidina con alcohol		
6. Se elige el mejor sitio para minimizar las infecciones y las complicaciones mecánicas (Evita sitio femoral en pacientes adultos) Evita sitio femoral en pacientes adultos.		
7. Se cubre la zona con una gasa estéril o, apósitos semipermeables transparentes estériles		
8. Se cumple con los requisitos de higiene de las manos		
9. Se frota el puerto de acceso o concentrador inmediatamente antes de cada uso con un antiséptico apropiado (por ejemplo, clorhexidina, povidona yodo, un yodóforo, o 70% de alcohol)		
10. Se utilizan catéteres de acceso sólo con dispositivos estériles		
11. Se vuelve a colocar los apósitos que estén húmedos, sucios o desalojados.		
12. Se realiza los cambios de apósito bajo técnica aséptica utilizando guantes limpios o estériles.		
13. Se orienta al personal a dejar la inserción no urgente, si no se siguen los procedimientos adecuados		
14. Son utilizados suministros "bundle" (por ejemplo, en un kit) para asegurar los artículos están disponibles para su uso		
15. Se proporciona la lista anterior a los clínicos, para asegurar que se sigan todas las prácticas de inserción.		

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

16. Se garantiza el acceso eficaz a la higiene de manos		
17. Se supervisa y proporciona retroalimentación inmediata para la adhesión a la higiene de manos.		
18. Se utiliza 2% de baño de clorhexidina		
19. Catéteres antimicrobianos / antiséptico impregnado		
20. Utilizan apósitos impregnados con clorhexidina.		

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

B. Cuestionario # 2

Knowledge of Evidence-Based Guideline for Preventing Central Venous Catheter-Related Infection Questionnaire

Author: Dr. Sonia Labeau, 2008

Cuestionario 2.

Tema: Evaluación de la Adherencia a las Recomendaciones y la Variabilidad en el Manejo de Pacientes de Enfermería en Cuidados Intensivos

María A. Mercado De Jesús, RN, MSN, CIC

Introducción: *Por favor dedica un tiempo para completar este cuestionario. El mismo consiste de dos partes. Sus respuestas serán estrictamente confidenciales y serán utilizadas para fines estadísticos y educativos. Cualquier duda que tenga favor de indicarlo para asistirle.*

Perfil Socio Demográfico

Instrucciones: Al leer las siguientes premisas conteste las siguientes preguntas.

Conteste las siguientes preguntas:

1. Sexo: _____
2. Nivel académico conseguido: _____
3. ¿Ha obtenido o tiene un título postgrado en cuidados intensivos, proporcionado por una institución de educación superior u organización profesional acreditado?
☐ Si ☐ No
4. Tiempo trabajando en ICU: _____

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

5. ¿Cuántos años de experiencia de trabajo tiene usted como profesional de enfermería en el área de cuidado crítico?
- ☐ <1 año ☐ 1-5 años ☐ 6-10 años ☐ >10 años
6. Número de horas de educación recibida sobre prevención de infecciones adquiridas (HAI), en los últimos 12 meses: _____
7. ¿Cuántas camas tiene su Unidad de Cuidado Intensivo? _____

Conocimiento de las Guías Basada en la Evidencia Para la Prevención de Infecciones Asociadas al Catéter Venoso Central

Escoja la mejor contestación

- 1. Se recomienda reemplazar los Catéteres Venosos Centrales (CVC) de forma rutinaria ...**
 - a. Si, cada siete días
 - b. Si, cada tres semanas
 - c. No, solo cuando sea indicado
 - d. Desconozco

- 2. Se recomienda reemplazar los CVCs sobre un alambre guía...**
 - a. Si, cada tres días
 - b. Si, cada siete días
 - c. No, solo cuando sea indicado
 - d. Desconozco

- 3. Se recomienda reemplazar los transductores de presión y tubos de forma rutinaria...**
 - a. Si, cada cuatro días
 - b. Si, cada ocho días
 - c. No, solo cuando sea indicado
 - d. Desconozco

- 4. En escenarios con una alta tasa de infecciones relacionadas al catéter, se recomienda utilizar un cateter recubierto o impregnado con un agente antiséptico...**
 - a. Si, en pacientes cuyo CVC se espera que permanezca en su lugar durante más de cinco días.
 - b. No, porque los usos de tales catéteres no son costo efectivo.
 - c. No, porque el uso de estos catéteres no se traduce en una disminución significativa en la tasa de infecciones relacionadas con el catéter.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

d. Desconozco

5. Se recomienda cambiar el vendaje en el lugar de inserción del catéter...

- a. Diariamente
- b. Cada tres días
- c. Cuando sea indicado (sucio, aflojado...) y por lo menos cada siete días.
- d. Desconozco

6. Se recomienda cubrir el sitio de inserción del catéter con ...

- a. Apósito de poliuretano (transparente y semipermeable).
- b. Apósito de gasa
- c. Ambos son recomendables debido a que el tipo de apósito no afecta el riesgo de infecciones relacionadas con el catéter.
- d. Desconozco

7. Se recomienda desinfectar el sitio de inserción del catéter con ...

- a. Clorhexidina Acuosa al 2%
- b. 0,5 % de Clorhexidina Alcohólica
- c. 10% de Povidona Yodada
- d. Desconozco

8. Se recomienda aplicar un ungüento de antibiótico en el sitio de inserción de un CVC

- a. Si, ya que disminuye el riesgo de infecciones relacionadas con el catéter
- b. No, debido a que causa resistencia a los antibióticos
- c. No, porque no disminuye el riesgo de infecciones relacionadas con el catéter
- d. Desconozco

9. Cuando las emulsiones de lípidos se administran a través de un CVC se recomienda sustituir el conjunto de administración ...

- a. Dentro de 24 horas
- b. Cada 72 horas
- c. Cada 96 horas
- d. Desconozco

10. Cuando ni las emulsiones lipídicas, ni los productos de sangre se administran a través de un CVC, se recomienda sustituir el conjunto de administración ...

- a. Cada 24 horas
- b. Cada 48 horas
- c. Cada 96 horas
- d. Desconozco

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Traducido por la Dra. María J. Colón, febrero 2016



**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

C. Solicitud de uso del cuestionario 1

August 13, 201

Ms. Stijin Blot, PhD
Ghent University Hospital
Infectious Diseases Department

Good morning Ms. Blot:

I am a PhD student in the Faculty of Nursing at the Metropolitan University in San Juan of Puerto Rico. As part of my literature review, I read your article "Critical Care Nurses' Knowledge of Evidence Based Guidelines for Preventing Infections Associated with Central Venous Catheters: An Evaluation Questionnaire". My study is also on central venous catheters in 2 of the mayor hospitals in the Island of Puerto Rico and would be very honored if I could use your questionnaire as part of my methodology.

If you need any additional information, please feel free to contact me.

Thank you very much,
Respectfully,

Maria A. Mercado, RN, MSN
Tel núm. 1787-381-8080

MARIA A. MERCADO, RN, MSN, CIC
PROFESORA

ESCUELA DE ENFERMERIA
CIENCIAS DE LA SALUD

Stijn BLOT, MNSc, PhD

Full professor, Dept. of Internal Medicine, Faculty of Medicine & Health
Science, Ghent University, Belgium

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

Honorary professor, Burns Trauma and Critical Care Research Centre, The
University of Queensland, Brisbane, Australia
Chair, Nursing & Allied Health Professionals, European Society
of Intensive Care Medicine
Executive Board, Flemish Society Critical Care Nursing

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

D. Carta de autorización para uso del cuestionario de la Dra. Labeau

Dear Maria,

Many thanks for your interest in our research. Of course, and as mentioned by Prof. Blot, it is our pleasure to grant you permission to use the questionnaire, but be aware that guidelines have slightly changed since its development; so it will need to be updated. We also used the questionnaire to conduct a European survey that aimed to evaluate ICU nurses' knowledge about evidence-based CVC-RI prevention guidelines. The results of this survey have been published and I have attached the related publication to this mail. You will also find a Word version of the questionnaire, which might be an easier format to use.

For your information, the development of the questionnaire and the subsequent survey were part of my doctoral research project that aimed to evaluate nurses' knowledge of evidence-based guidelines for the prevention of healthcare-associated infection in general. In the same context, we also developed similar questionnaires concerning the prevention of ventilator-associated pneumonia and surgical site infection. If you would be interested in obtaining these surveys and/or the related publications, please do not hesitate to contact me.

I wish you lots of success with your project, and thank the both of you once more for your interest.

Best regards

Sonia

Van: Stijn BLOT [mailto:stijn.blot@UGent.be]

Verzonden: Woensdag 13 Augustus 2014 16:30

Aan: Maria A Mercado De Jesus

CC: Sonia Labeau

Onderwerp: Re: I could use your questionnaire as part of my methodology

Urgentie: Hoog

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



**E. Carta de autorización para uso de cuestionario del Mentor de Tesis: Dr. José Miguel
Morales Asencio**

Dr. José Miguel Morales Asencio, Director del Departamento de Enfermería y Podología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Málaga (España), profesor de Métodos de Investigación y Atención Sanitaria Basada en la Evidencia y director de la doctoranda María A. Mercado De Jesús, dentro del Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud de la Universidad de Málaga, Autoriza a la doctoranda María Mercado a la utilización de los instrumentos para la recogida de datos necesarios para el estudio **“Evaluación de la adherencia a las recomendaciones y variabilidad en el manejo de catéteres venosos centrales en personal de enfermería de Cuidados Intensivos”** que constituye su tesis doctoral.

Entre estos instrumentos figura un cuestionario para explorar la adherencia de las enfermeras de Cuidados Intensivos a las recomendaciones del CDC para la prevención y manejo de los catéteres venosos centrales, basado en la Guía del CDC Guideline for prevention of intravascular catheter-associated bloodstream infections.

Lo que comunico a los efectos oportunos en Málaga a 5 de diciembre de 2013.

Fdo.:

Dr. José Miguel Morales Asencio
Director del Departamento de Enfermería y Podología
Profesor de Métodos de Investigación y Evidencia
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad de Málaga

Dear María,

Thank you for the interest in our work.

Yes, you can use our questionnaire on the condition that you refer to the original article in Crit Care Med. I ask Dr Sonia Labeau to send you some additional information and similar research of our group. This can take some days as she is currently on holidays.

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

We wish you a lot of success with your work. Do not hesitate to send us the final result of it
we are very interested indeed.

Kind regards,

Stijn Blot

Op 12-aug-2014, om 16:01 heeft Maria A Mercado De Jesus het volgende geschreven:

F. Autorización CDC para uso de cuestionario

El martes, 28 de enero, 2014 2:30 P.M., cdcinfo <cdcinfo@cdc.gov> escribió:

Gracias por su consulta a CDC-INFO. En respuesta a su solicitud de información sobre autorización para reproducir información de los CDC, con mucho gusto le proporcionamos la siguiente información. Estos trabajos son de dominio público. Ello significa que están destinados al uso público y no están sujetos a la protección de la ley de derechos de autor. No se requiere autorización para el uso de publicaciones de dominio público. No obstante, los CDC solicitan que se reconozca a la institución original y al colaborador, en caso de saber de quién se trata, siempre que la publicación se utilice en un medio de distribución pública. También puede adaptar y revisar estos materiales, siempre que distribuya los materiales revisados de forma gratuita. No obstante, si realiza cambios o revisiones, tendrá que quitar el nombre y el logotipo de los CDC de los materiales.

Según el Título 42, Sección 1320b-10 del Código de los Estados Unidos (U.S.C.), ninguna persona puede reproducir, reimprimir ni distribuir con fines de lucro una publicación que consista en un formulario, una solicitud u otra publicación del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos (HHS, por sus siglas en inglés), a menos que dicha persona haya obtenido una autorización específica por escrito para realizar dicha actividad. Por lo tanto, si desea vender los materiales que los CDC presentan en su sitio de la web, primero tiene que obtener la autorización de dicha organización.

En el sitio de la web de los CDC, también puede encontrar información perteneciente o creada por terceros. Esto puede incluir materiales protegidos por derechos de autor y otros materiales patrocinados por compañías privadas u organizaciones no gubernamentales. Estas otras entidades conservan todos los derechos de publicar o reproducir dichos documentos, o de permitir que otros lo hagan, conforme al Título 17, Secciones 106 a 120 del U.S.C. Los materiales protegidos por derechos

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

de autor que se incluyen en el sitio de la web de los CDC se utilizaron con la autorización del titular de los derechos de autor y no son de dominio público. Estos materiales continúan siendo de propiedad de sus respectivos dueños o creadores y no deben reproducirse ni utilizarse de ningún otro modo.

La mayoría de las imágenes que se encuentran en la Biblioteca de Imágenes de Salud Pública (PHIL, por sus siglas en inglés) de los CDC:

- * No están sujetas a derechos de autor; y
- * Están disponibles para uso personal, profesional y educativo en medios de comunicación electrónicos o impresos, con las citas apropiadas.

Reconozca a los CDC y al fotógrafo individual, si se proporciona su nombre. Si utiliza las imágenes en medios de comunicación electrónicos, inserte el vínculo del sitio de la web de la PHIL.

Es posible que las imágenes que no sean las que se incluyen en la PHIL estén autorizadas para su uso por parte de los CDC a través de un servicio de fotografías en existencia. El proveedor de la licencia puede prohibir:

- * su reedición,
- * su retransmisión,
- * su reproducción, u
- * otro uso de las imágenes.

Puede enviar preguntas sobre la reutilización de imágenes específicas a través de la página Comuníquese con los CDC (Contact CDC) del sitio de la web de los CDC.

Los enlaces a organizaciones no federales se ofrecen como un servicio. Estos enlaces no representan adhesión por parte de los CDC ni del gobierno federal a estas organizaciones ni a sus programas. Los CDC no se responsabilizan por el contenido de los sitios web de las organizaciones que se encuentran en estos enlaces.

Gracias por comunicarse con CDC-INFO. Para obtener más información, sírvase llamar al 1-800-

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS

CDC-INFO (800-232-4636) o visitar www.cdc.gov/cdc-info/spanish/requestform.html

CDC-INFO es un servicio de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y de la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). Este servicio se presta a través de Verizon y sus subcontratistas en virtud del contrato Networx Universal de los CDC y ATSDR.

JM

ref:_00DU0YCBU._500U0ANI8T:re

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**



G. Cuestionario de la Dra. Labeau: En Ingles

Knowledge of Evidence-Based Guideline for Preventing Central Venous Catheter-Related
Infection

Gender: ☐ Female ☐ Male

How many years of work experience do you have as a critical care nurse? ☐ <1year ☐
1-5 years ☐ 6-10 years ☐ >10 years

**Have you obtained/Do you have a post-graduate degree in intensive care, provided by
a Higher Education institution or similarly professionally accredited
organization?** ☐ Yes ☐ No

How many bed positions does your intensive care unit have?

1. It is recommended to replace Central Venous Catheters (CVCs) routinely...

- ☐ Yes, every seven days
- ☐ Yes, every three weeks
- ☐ No, only when indicated
- ☐ I do not know

2.It is recommended to replace CVCs over a guidewire...

- ☐ Yes, every three days
- ☐ Yes, every seven days
- ☐ No, only when indicated
- ☐ I do not know

3.It is recommended to replace pressure transducers and tubing routinely...

- ☐ Yes, every four days
- ☐ Yes, every eight days
- ☐ No, only when indicated
- ☐ I do not know

**4. In settings with a high rate of catheter-related infections it is recommended to use a
CVC coated or impregnated with an antiseptic agent...**

- ☐ Yes, in patients whose CVC is expected to remain in place for more than five days
- ☐ No, because the use of such catheters is not cost-effective
- ☐ No, because the use of these catheters does not result in a significant decrease in the rate
of catheter-related infections...

**EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA A LAS RECOMENDACIONES Y VARIABILIDAD EN EL
MANEJO DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES, EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
DE CUIDADOS INTENSIVOS**

- ☐ I do not know

5. It is recommended to change the dressing on the catheter insertion site...

- ☐ On a daily basis
- ☐ Every three days
- ☐ When indicated (soiled, loosened, ...) and at least weekly
- ☐ I do not know

6. It is recommended to cover up the catheter insertion site with...

- ☐ Polyurethane dressing (transparent, semipermeable)
- ☐ Gauze dressing
- ☐ Both are recommended because the type of dressing does not affect the risk of catheter-related infections
- ☐ I do not know

7. It is recommended to disinfect the catheter insertion site with...

- ☐ 2% aqueous chlorhexidine
- ☐ 0,5 % alcoholic chlorhexidine
- ☐ 10% povidone-iodine
- ☐ I do not know

8. It is recommended to apply an antibiotic ointment at the insertion site of a CVC...

- ☐ Yes, because it decreases the risk of catheter-related infections
- ☐ No, because it causes antibiotic resistance
- ☐ No, because it does not decrease the risk of catheter-related infections
- ☐ I do not know

9. When lipid emulsions are administered through a CVC, it is recommended to replace the administration set...

- ☐ Within 24 hours
- ☐ Every 72 hours
- ☐ Every 96 hours
- ☐ I do not know

10. When neither lipid emulsions, nor blood products are administered through a CVC, it is recommended to replace the administration set...

- ☐ Every 24 hours
- ☐ Every 48 hours
- ☐ Every 96 hours
- ☐ I do not know